Lith. 4 i Achner

Xerokopieren aus konservatorischen Gründen nicht erlaubt
Nur im Lesesaal benützbar

<36615802490011
<36615802490011
Bayer. Staatsbibliothek

12 = gg.

MINERALOGIE SIEBENBÜRGENS,

MIT

GEOGNOSTISCHEN ANDEUTUNGEN

von

M. J. Ackner,

Pfarrer zu Hamersdorf, Mitglied der kaiserl. Leopoldinisch-Carolinischen Academie der Naturforscher zu Breslau, des archäologischen Instituts zu Rom, des Vereins für siebenbürgische Landeskunde, des siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaften in Hermannstadt und Besitzer des k. k. goldenen Verdienstkreuzes mit der Krone

Eine vom Vereine zur Beförderung der siebenbürgischen Landeskunde gekrönte Preisschrift.

Mit einer geognostisch-oryktognostischen Karte Siebenbürgens.

Hermannstadt, 1855.

Druck und Verlag von Theodor Steinhaussen.

15 = Gg.

In scientia naturali principia veritatis observationibus confirmari debent.

Linn.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Bayerische Staatsbibliothek München

Vorwort.

In der Voraussetzung, jeder entscheidende Schritt zur Verfassung einer Mineralogie Siebenbürgens werde dem löbl. Vereine für sieb. Landeskunde willkommen sein, wird nachstehende, wenngleich nur versuchsweise angestellte und wie immer durchgeführte Arbeit dargebracht und dem Wohlwollen der Sachkundigen empfóhlen. Bei der Ausarbeitung schien jenes von Prof. Weiss in Berlin vorgeschlagene System, welches die Zusammenstellungen und Sonderungen der Mineralien, mit Berücksichtigung der gesammten Natur derselben, anordnet, und keine ihrer Eigenschaften unerwogen lässt, um den Mineralkörpern ihre richtige Stellung zu geben, für den obwaltenden Zweck das einfachste, natürlichste und beste. So wurde denn auch des treuesten Weiss'schen Schülers, Carl Hartmanns Handbuch der Mineralogie (1843), der selbst die vorzüglichsten mineralogischen Werke des In- und Auslandes brauchte, bei vorliegendem Versuch zum Muster gewählt, theils nachahmend, mit nöthiger Abänderung, theils auszugsweise, mit Uebergehung der Vorbereitungslehre als bekannt, stark benutzt.

Die Beschreibung sämmtlicher Mineralien, die die neueste Zeit kennen gelernt hat — eine Aufzählung bloss siebenbürgischer wäre leichter gewesen — veranlasste ein dreifacher Grund: erstlich um die Schrift brauchbarer, wo möglich zum Handbuch zu machen; zweitens, damit der jüngere Mineralog bei Aufsuchung der bekannten Mineralien die etwa anzutreffenden nicht bekannten auf den angegebenen und unangegebenen Fundstätten leichter unterscheiden lerne und sich zu helfen im Stande sei, indem das Werkchen ihm eine kurze Charakterisirung jedes Minerals darbietet; drittens endlich um zu zeigen, wie wenig noch von den vater-

ländischen Mineralschätzen entdeckt ist, obschon jeder Eingeweihte sich überzeugt zu halten Grund hat, dass in der That nicht viele von den beschriebenen, aber bisher in Siebenbürgen nicht beobachteten, unserm Vaterlande abgehen dürften.

Wegen Aufführung einiger Mineralien aus Fundorten angrenzender Provinzen, fürchtet der Verfasser keinen Tadel. Sie sind nahe an der siebenbürgischen Grenze, stehen ohne Zweifel im Zusammenhang und es ist mehr als wahrscheinlich, dass zum Beispiel die am westlichen Abhange des Bihars, auf der Seite von Rezbanya vorkommenden, auch auf den entgegengesetzten östlichen Felsgehängen Siebenbürgens sich finden. Ebenso erscheint Alles, was in Nagy- und Felsö-Banya vorkommt, auch im nahen Kapnik-Banya.

Dass bei der Schreibart ungrischer und walachischer Orte und Benennungen, durch Zeit und Umstände gedrängt, nicht strenge Consequenz eingehalten worden, muss der Verfasser leider bekennen, wird indessen zu seiner Zeit das Erforderliche nachholen und verbessern.

Auch in geognostischer, topographischer, statistischer und sonstiger Hinsicht wird und muss wohl manche Berichtigung erfolgen, und das ist des Verfassers Wunsch, dass sie erfolge; denn Vieles ist aus eigener Anschauung und Erfahrung niedergeschrieben, vieles aus schriftlichen und mündlichen Mittheilungen, die zum Theil schon während der Aufnahme einigen Zweifel erregten.

Der brauchbaren Werke, der eigentlichen Vorarbeiten zu einer vaterländischen Mineralogie sind, wenn etwa Born's, Fichtels, Reichenstein's, Esmark's und Stütz's Schriften ausgenommen werden, sehr wenige. Sie bestehen überhaupt aus nachfolgenden:

Köleseri de Keres-Eer Auraria Romano Dacica. Cibinii 1717. 2. Aufl. 1780. bloss im zweiten Abschnitt etwas Mineralogie enthaltend.

Fridvalski, Mineralogia Transs. Claudiop. 1767. (Vgl. Born's scharfes und Fichtels milderes Urtheil über denselben.)

Wagner, de aquis medicatis. M. P. Trans. Viennae 1783.

Kranz, Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie. Wien 1777.

Taude, Synopsis Font. Austr. etc. Viennae 1779.

v. Born, Briefe über mineral. Gegenstände auf einer Reise durch Siebenbürgen u. s w. 1774.

Dessen, Lythophylacium-argentum nativum globulosum. Nagyag.

Dessen, Cataloque des Fossiles de Mlle. de Raab. Viennae 1790. Tom. 1. pag. 68.

v. Fichtel, Beitrag zur Mineralgeschichte von Siebenbürgen. Nürn-

berg 1780. 4. Zwei Theile, die Versteinerungen und das Steinsalz enthaltend.

Dessen, Bemerkungen über die Karpathen. 1791.

Dessen, mineralogische Aufsätze. Wien 1794.

Müller von Reichenstein, Mineralgeschichte der Goldbergwerke in dem Vöröspataker Gebirge u. s. w. Bergkunde 1. Bd. 1789. 4.

Esmark, Reise durch Siebenbürgen u. s. w. 1798.

Benkö, Transsylvania (der Abschnitt von der Mineralogie nur im Allgemeinen). Viennae 1777.

Hager, über das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen. Leipzig 1797.

Gautieri, über den Chalcedon von Trestya in Siebenbürgen. Jena 1800. 8.

Stütz, physikalisch-mineralogische Beschreibung des Gold- und Silberbergwerks zu Szekeremb. u. s. w. Wien 1803.

Schoenbauer, Minerae metallorum. Hung. et Trans. 2 Vol. Pest 1808. 8.

Arz, De agro Sabeso.

Scheint, das Land und Volk der Szekler in Siebenbürgen in physikalischer, statist. u. s. w. Pest 1833.

Becker, Journal einer bergmännischen Reise durch Ungarn und Siebenbürgen. 2 Theile. Freiburg 1815. 8.

Belteki, Conspectus Systematico-practicus aquarum M. P. Trans. 1818.

Grimm, Bergbaukunde für den sieb. Bergmann. Wien 1839.

Boué, Memoires de les Société Geologique de France. Paris 1833 und zwar Nr. XII Coup d'oeil d'ensemble sur les Carpathes, le Marmaros, le Transsylvanie etc.

Diese grösstentheils wenig anwendbaren Schriften, so wie der Mangel an sonstigen gelehrten Hilfsmitteln und an bequemer Gelegenheit, über Zweifelhaftes mit Sachkennern sich berathen und die gegenseitigen Ansichten austauschen zu können, verursachten manche schwer zu bekämpfende Schwierigkeit und lassen den Verfasser befürchten, das vorgesetzte Ziel der betreffenden Preisschrift, beim besten Willen, kaum erreicht zu haben. Sollte er indessen weiter nichts mit dieser Arbeit erlangen, als die Ausführung einer bessern ähnlichen, so würde er seine Mühe nicht für verloren achten, sondern sich mit dem Resultate beruhigen, durch diese die Entstehung jener veranlasst, vielleicht auch gefördert zu haben. Dass endlich der Verfasser die gestellte Preisaufgabe nicht durch gegenwärtigen Versuch erschöpft wähne, glaubt er dadurch

auszusprechen, dass er selbst die Absicht habe, den Gegenstand ferner zu verfolgen, und, wie schon erinnert, jede Zurechtweisung und Berichtigung, jede fördernde Mittheilung dankbar annehmen werde.

* * den 30. April 1844.

Nachschrift.

Die Zuerkennung des Preises veranlasste bei der Prüfung nachstehenden Versuches, sowohl durch den L. Ausschuss des Vereins für sieb. Landeskunde als auch, und ganz vorzüglich, durch dessen correspondirendes Mitglied, den Beurtheiler der Preisschrift, Herrn Johann Grimm, k. k. Bergrath zu Prcybram in Böhmen, einige Bemerkungen, die als werthvolle Berichtigung und Ergänzung möglichst gewürdiget und im Einzelnen des Werkes dankbar benützt worden sind. Die Berichtigungen und Ergänzungen selbt wurden jedesmal an ihrem Orte angegeben.

Der Druck des in drei oder vier Heften zu bestehenden und herauszugebenden Werkes begann, und mit dem August 1847 erschien das erste Heft, worauf eine acht Jahre andauernde Verzögerung eintrat, welche zwar durch die furchtbare Krisis, die das Land zu bestehen hatte und durch den heillosen Bürgerkrieg und die über zwei Jahre sich erstreckende Verwirrung in allen Landtheilen Siebenbürgens, Entschuldigung verdient; aber ein Theil dieser langen Verspätung dürfte vielleicht doch auch wohl Umständen und Verhältnissen zuzuschreiben sein, welche nicht ganz gerechtfertigt werden können; zumal durch den acht bis zehnjährigen verhängnissvollen Stillstand der Inhalt des Werkes dem Verfasser beinahe, wo nicht verleidet, doch entfremdet und das Interesse und die nothwendige Sorge dafür, so wie die Liebe dazu, durch anderweite Studien und in Angriff genommene Arbeiten ziemlich verdrängt werden mussten.

Am bedauerlichsten war es hierbei, dass, nachdem das Werk begonnen, auch zum Theil gedruckt und das Manuscript den Händen des Verfassers entnommen, in der langen Zeitfrist, wo die Wissenschaft auch in mineralogischer Hinsicht unaufhaltsam fortschritt, nichts weiter nachgebessert oder vervollständiget werden konnte.

Diesem Uebelstande oder Mangel glauben und hoffen wir indessen erstlich durch einen kleinen Nachtrag, welcher gelegentlich durch zeitweilige Anmerkungen und Notizen, hauptsächlich mit Rücksicht auf Sie-

benbürgen, entstanden, und zweitens durch die Zugabe einer geognostisch-oryktognostischen Tafel unseres Landes, einigermassen abgeholfen und möglichst Rechnung getragen zu haben.

Das Kärtchen wurde in verjüngtem Massstabe und in bequemerm Formate von Herrn E. A. Bielz nach den richtigen und immer zutreffenden Partschischen Angaben von dessen grösserer geognostischen Karte Siebenbürgens copirt und zusammengestellt, und von mir mit den nöthigen Ergänzungen und Zusätzen aus den autoptischen Beobachtungen und fleissig angestellten Vergleichungen mit den Partsch'schen Aufnahmen, während meiner häufig wiederholten vaterländischen Wanderungen, erweitert.

Namentlich sind bei diesen fortgesetzten Forschungen das Vorkommen und die Fundorte vermehrt und vervollständigt worden: 1) des Urkalkes und Dolomites in den südöstlichen Fogarasch-Kerzer Gebirgsketten; 2) der Serpentine und Gabbros von Resinar, Cserisor, Vurful Negru und Oslea im Schylthal; 3) der Porphyre und Basalte bei Nyirmezö, Lesnyek, A. Rakos; 4) des Karpathensandsteines bei Dees, Jad u. s. w.; 5) der Gosaugebilde bei Muntsel Gredist, Hatzeger Ponor, Kerges, Borberek; 6) der Grobkalk- und Tegellager bei Lupeny, Valkoh, Banffi-Hunyad, Portsesd, Heltau, Szakadat, Arapatak u. m. a.

Die Figuren zur Darstellung und bequemern Anschauung der bei den Mineralien nöthigen Krystallformen waren lediglich bestimmt in den Text, wie es im Manuscript wirklich geschehen, eingedruckt zu werden. Da dies jedoch hier zu Lande nicht ausführbar schien, so fanden dieselben auf besondern Tafeln zusammengedrängt am Schlusse des Buches angeheftet ihren Platz.

Hamersdorf den 30. Juli 1855.

Befolgte Namens-Abkürzungen.

Bd.	— Beudant.
Br.	— Breithaupt.
G.	— Grimm.
Hd.	— Haidinger.
Hsm.	— Hausmann.
Hy.	— Haüy.
v. L.	— von Leonhard.
J.	— Jameson.
M.	— Mohs.
N.	— Naumann.
W.	— Werner.

Inhalt.

Systematische Beschreibung der Mineralien Siebenbürgens.

	Seite
I. Ordnung. Oxydische Steine.	
I. Familie des Quarzes	1
1. Gattung: Quarz	—
Abänderungen:	
1. Krystallisirter und krystallinischer Quarz	4
a) Bergkrystall	—
b) Amethyst	5
c) Rosen- und Milchquarz	6
d) Gemeiner Quarz	—
e) Gemengter krystallinisch. Quarz, Prasem, Katzenauge, Avanturin, Eisenkiesel	7
2. Dichter Quarz	8
a) Chalcedon	—
Karniol, Sarder, Onyx, Heliotrop u. s. f.	9
b) Feuerstein	—
c) Hornstein (Holzstein, Kieselschiefer u. s. w.)	10
d) Jaspis	11
3. Erdiger Quarz	13
Schwimmstein	—
Kieseltuff	—
Fulgurit	—
Neben-Gattung: Opal	13
Seine Varietäten	14
2. Gattung: Haytorit	16
II. Familie des Feldspathes	17
1. Gattung: Feldspath	—
1. Adular	20
2. Gemeiner Feldspath	—
3. Glasiger Feldspath	21
4. Dichter Feldspath	22
2. Gattung: Ryakolith	—
3. Gattung: Albit	23
Andesie	
4. Gattung: Labrador	25
5. „ Anorthit	26
6. „ Oligoklas	—
7. „ Petalit	27
Unächte Gattung: Obsidian	28
1. Obsidian	—
2. Bimsstein	—
3. Perlstein	—
4. Pechstein	—
III. Familie des Skapoliths	30
1. Gattung: Skapolith	—
1. Mejonit	31
2. Skapolith	—
2. Gattung: Nephelin	—
1. Nephelin	32
2. Eläolith	—
Griesekit	—
3. Gattung: Davyn	—
Cancrinit	—
4. Gattung: Gehlenit	33
5. „ Chiastolith	—
6. „ Prehnit	34
7. „ Saussiirit	35
8. „ Nephrit	36
IV. Familie der Haloidsteine	37
1. Gattung: Lazulith und Blauspath	—
2. „ Türkis	—
3. „ Wavellit	38
Peganit	
4. „ Wagnerit	39
5. „ Amblygonit	—
6. „ Alaunstein	40
7. „ Aluminit	41
8. „ Latrobit	—

	Seite
V. Familie des Leucits	42
1. Gattung: Leucit	—
2. „ Sodalith	43
3. „ Hayn	—
Itterit	44
4. „ Lasurstein	44
5. „ Eudialyt	—
VI. Familie der Zeolithe	45
1. Gattung: Analzim	—
Sarkolith	—
Cuboit	—
2. „ Natrolith	46
Radiolith	—
3. „ Skolezit	47
4. „ Mesolith	—
Mesole	—
5. „ Thomsonit	48
6. „ Stilbit	—
Sphärostilbit, Hypostilbit	49
7. „ Heulandit	50
8. „ Brewsterit	—
9. „ Epistilbit	51
10. „ Apophyllit	52
11. „ Chabasit	52
12. „ Gmelinit	53
13. „ Kreuzstein	54
14. „ Phillipsit	—
15. „ Laumonit	55
Anhänge zur Familie:	
16. Gattung: Acdelforsit	56
17. „ Brevicit	—
18. „ Edingtonit	57
19. „ Glottalith	—
20. „ Herrschelit	—
21. „ Okenit	58
22. „ Pektolith	—
23. „ Stellit	59
24. „ Zeagonit	—
VII. Familie des Glimmers	—
1. Gattung: Zweiaxiger Glimmer	—
2. „ Einaxiger Glimmer	61
3. „ Chlorith und Ripidolith	62
4. „ Chloritoid	64
5. „ Talk	—
Topfstein	65
6. „ Schillerspath	66
Schillernder Asbest	—
Antigorit	67
7. „ Serpentin	67
Ophiolit	
Ophikalcit	
8. „ Pikrosmin	68
9. „ Pinit	69
10. „ Pyrosmalith	70
11. „ Cronstedtit	—
12. Gattung: Sideroschisolith	71
13. „ Talkhydrat	—
14. „ Clintonit	72
15. „ Perlglimmer	—
16. „ Rubellan	—
17. „ Pyrophyllit	73
VIII. Familie der Hornblende	74
1. Gattung: Hornblende	—
1. Tremolith	76
2. Strahlstein	—
3. Hornblende	—
a) Gemeine Hornblende	—
b) Basaltische Hornblende	77
4. Arfvedsonit	77
5. Anthophyllit	—
Smaragdit	78
2. Gattung: Augit	78
1. Diopsid	79
2. Malakolith	80
3. Augit	—
4. Kokkolith	—
5. Rhodonit	—
6. Diallag	—
7. Bronzit	—
8. Hypersthen	—
Anhang zu beiden vorstehenden Gattungen:	
Uralit	81
Smaragdit	—
Asbest	82
1. Amianth	82
2. Asbest	—
3. Bergholz	—
4. Bergkork	83
3. Gattung: Achmit	—
4. „ Tafelspath	84
Zurlit	
5. „ Spodumen	—
6. „ Weissit	85
7. „ Fahlunit	—
8. „ Sordawalit	86
9. „ Killinit	—
10. „ Krokydolith	87
11. „ Pyrallolith	—
12. „ Marmolith	88
13. „ Commingtonit	89
14. „ Pyrorgillit	—
15. „ Seybertit	—
16. „ Isopyr	90
17. „ Babingtonit	—
18. „ Jeffersonit	91
IX. Familie der Thone	—
1. Thon	—
2. Porzelanerde	93
3. Kieselguhr	94
4. Klebschiefer	—

	Seite
5. Polirschiefer	—
6. Trippel	—
7. Thonstein	95
Eisenthon	—
8. Bergseife	—
9. Grünerde	—
10. Gelberde	96
11. Halloysit	97
12. Walkererde	—
13. Altophan	98
14. Bol	—
15. Kollyrit	99
16. Steinmark	—
Talksteinmark	
17. Speckstein	100
18. Bildstein	—
19. Meerschaum	101
X. Familie des Granats	102
1. Gattung: Granat	—
1. Almandin	103
2. Kamelstein	—
3. Grossular	—
4. Gemeiner Granat	—
5. Melanit	—
6. Mangangranat	—
7. Rothoffit	—
Uwarowit	
2. Gattung: Pyrop	105
3. „ Helvin	—
4. „ Vesuvian	106
Göckumit	107
5. „ Epidot	107
Thulit	
1. Zoisit	108
2. Pistazit	—
3. Piemonteser Braunstein	109
6. Gattung: Axinit	—
7. „ Cyanit	110
Sillimanit	111
8. „ Andalusit	—
9. „ Staurolith	112
10. „ Diaspor	—
11. „ Hydrargillit	113
XI. Familie der Edelsteine	114
1. Gattung: Zirkon	—
2. „ Spinell	—
3. „ Gahnit	116
4. „ Korund	—
1. Saphir	117
2. Korund	—
3. Smirgd	—
5. Gattung: Chrysoberyll	118
6. „ Topas	—
1. Topas	—
2. Pyrophysalith	—
3. Pyknit	—
7. Gattung: Euklas	119
8. „ Smaragd	—
1. Smaragd	120
2. Beryll	—
9. Gattung: Phenakit	—
10. „ Dichroit	121
11 „ Turmalin	122
1. Weisser Turmalin	123
2. Blauer Turmalin	—
3. Rother Turmalin	—
4. Gelber u. brauner Turmalin	—
5. Grüner Turmalin	—
6. Schwarzer Turmalin	—
12. Gattung: Chrysolith	—
Hyalosiderit	124
Batrachit	—
13. „ Choedrodit	125
XII. Familie der Metallsteine	126
1. Gattung: Lieverit	—
Wehrlit.	
2. „ Hinsingerit	—
3. „ Gadolinit	127
4. „ Allanit	—
5. „ Orthit	128
6. „ Pyrorthit	129
7. „ Cererit	—
8. „ Pyrochlor	130
9. „ Polymignit	131
10. „ Aeschinit	132
11. „ Monazit	—
Edwardsit	133
12. „ Uranotantal	133
13. „ Uralorthit	134
II. Ordnung: Salinische Steine.	
I. Familie des Kalkspaths	135
1. Gattung: Kalkspath	—
1. Kalkspath	—
2. Faserkalk	136
3. Körniger Kalk	—
4. Schieferspath	—
5. Kalkstein (Marmor)	—
6. Erdiger Kalk (Kreide und Bergmilch)	—
2. Gattung: Dolomit	138
3. „ Talkspath	140
4. „ Mesitinspath	—
5. „ Arragonit	141
II. Familie des Flussspaths	142
1. Gattung: Flussspath	—
2. „ Yttrocerit	143
3. „ Fluocerit	144
4. „ Kryolith	145
5. „ Hopeit	—
6. „ Apatit	146
Pseudo-Apatit	
7. „ Herderit	—

	Seite
8. Gattung: Phosphors. Yttererde	147
9. „ Borazit	—
Rhodizit	
10. „ Hydroborazit	148
11. „ Datolith	—
1. Datolith.	
2. Botryolith.	
III. Familie des Schwerspaths	149
1. Gattung: Schwerspath	—
1. Schaliger Schwerspath	150
2. Stänglicher und fasriger Schwerspath	—
3. Körniger und dichter Schwerspath	—
4. Erdiger Schwerspath	—
Hepatit.	
Woleyn.	
Schoharit,	
2. Gattung: Witherit	151
3. „ Barythcalcit	152
4. „ Cölestin	—
Baryt-Cölestin.	
5. „ Strontianit	153
IV. Familie des Gypses	154
1. Gattung: Gyps	—
1. Blättriger Gyps	155
2. Fasriger Gyps	—
3. Körniger und dichter Gyps	—
4. Schaumgyps	156
5. Gypserde	—
2. Gattung: Anhydrit	157
3. „ Polyhalit	158
4. „ Glauberit	—
5. „ Pharmakolith	159
Pikropharmakolith	—
Roselit	160
6. „ Haidingerit	—
V. Familie des Steinsalzes	—
1. Gattung: Steinsalz	—
2. „ Alaun	163
3. „ Glaubersalz	164
4. „ Eisenvitriol	165
5. „ Botryogen	166
6. „ Kupfervitriol	—
7. „ Zinkvitriol	167
8. „ Kobaltvitriol	168
9. „ Uranvitriol	—
10. „ Natron	169
11. „ Urao	—
12. „ Trona	170
13. „ Natrocalcit	—
14. „ Borax	171
15. „ Borsäure	172
16. „ Kalisalpeter	—
17. „ Natronsalpeter	173
18. „ Salmiak	—

	Seite
19. Gattung: Moskagnin	174
20. „ Schwefelsaures Kali	—
21. „ Thenardit	175
22. „ Bittersalz	—
III. Ordnung: Salinische Erze.	
I. Familie des Spatheisensteins	178
1. Gattung: Spatheisenstein	—
1. Spatheisenstein	179
2. Sphärosiderit	—
2. Gattung: Junkerit	179
3. „ Ankerit	180
4. „ Manganspath	181
5. „ Manganspath von Kapnik	—
6. „ Zinkspath	182
7. „ Kieselzinkerz	183
8, „ Willemit	184
9. „ Triplit	—
10. „ Triphillin	185
11. „ Huraulit	186
12. „ Hetepozit	—
13. „ Pittizit	187
14. „ Kakoxen	188
II. Familie der Kupfersalze	—
1. Gattung: Dioptas	—
2. „ Kieselkupfererz	189
3. „ Kupferlasur	190
1. Blättrige Kupferlasur	—
2. Erdige Kupferlasur	—
3. Kupfersammterz	191
4. Gattung: Malachit	191
1. Fasriger Malachit	—
2. Dichter Malachit	—
3. Erdiger Malachit	—
5. Gattung: Kupferglimmer	192
6. „ Kupferschaum	—
7. „ Erinit	193
8. „ Linsenerz	—
9. „ Olivenerz	194
10. „ Euchroit	—
11. „ Strahlerz	195
12. „ Phosphatkupfererz	—
13. „ Libethkupfererz	196
14. „ Salzkupfererz	—
15. „ Würfelerz	197
16. „ Skorodit	198
17. „ Brochantit	—
18. „ Vivianit	199
1. Blättriger Vivianit	200
2. Erdiger Vivianit	—
19. Gattung: Uranglimmer	—
20. „ Kobaltblüthe	201
21. „ Nickelblüthe	202
III. Familie der Bleisalze	—
1. Gattung: Weissbleierz	—
2. „ Bleivitriol	203

	Seite
3. Gattung: Ternärbleierz . . .	204
4. „ Kohlenvitriolblei . .	205
5. „ Lasurigbleivitriol . .	—
6. „ Kupferbleivitriol . .	206
7. „ Hornbleierz . . .	—
8. „ Chlorblei	207
9. „ Cotunnit	—
10. „ Buntbleierz . . .	208
11. „ Vanadinbleierz . .	209
12. „ Gelbbleierz . . .	—
13. „ Scheelbleierz . . .	210
14. „ Bleigummi . . .	—
15. „ Rothbleierz . . .	211
16. „ Melanochroit . . .	212
17. „ Vauquelinit . . .	212
18. „ Silberhornerz . . .	213
19. „ Quecksilberhornerz .	—
20. „ Jodsilber	214
21. „ Bromsilber . . .	—
22. „ Schwerstein . . .	—
IV. Ordnung: Oxydische Erze.	
I. Familie der oxydischen Eisenerze	216
1. Gattung: Magneteisenstein . .	—
2. „ Chromeisenstein . .	217
3. „ Franklinit	—
Dysluit	218
Isophan	—
4. „ Eisenglanz	218
1. Eisenglanz	—
a) Eisenglanz	119
b) Eisenglimmer	—
c) Glanzeisenstein . . .	—
2. Rotheisenstein	219
a) Fasriger Rotheisenstein.	220
b) Schuppiger „	—
c) Dichter „	—
d) Ochriger „	—
Anhang:	
1. Rother Kieseleisenstein. .	220
2. Rother Thoneisenstein . .	—
3. Röthel	221
Rother Mergeleisenstein.	
Rother Kalkeisenstein.	
5. Gattung: Brauneisenstein . .	—
1. Brauneisenstein	222
a) Fasriger Brauneisenstein	—
b) Dichter Brauneisenstein	—
c) Ochriger Brauneisenstein	—
Anhang:	
1. Brauner Thoneisenstein.	223
2. Umbra	—
2. Gelbeisenstein	223
a) Fasriger Gelbeisenstein	—
b) Muschliger „	—
c) Ochriger „	—

	Seite
Anhang:	
Gelber Thoneisenstein . .	—
a) Schaliger gelber Thoneisenstein	—
b) Körniger gelber Thoneisenstein	—
c) Dichter gelber Thoneisenstein	—
3. Grüneisenstein	224
a) Fasriger Grüneisenstein	—
b) Dichter Grüneisenstein .	—
c) Erdiger Grüneisenstein .	—
Anhang zur Gattung Brauneisenstein:	
Raseneisenstein	—
1. Morasterz	—
2. Sumpferz	—
3. Wiesenerz	—
6. Gattung: Nadeleisenerz. . .	225
7. „ Stilpnosiderit . . .	226
8. „ Titaneisen	—
1. Titansand	227
2. Iserin	—
3. Menakanit	228
9. Gattung: Chrichtonit . . .	—
10. „ Mohsit	—
II. Familie des Zinnsteins	229
1. Gattung: Zinnstein	—
2. „ Wolfram	—
3. „ Tantalit	230
4. „ Columbit	231
5. „ Yttrotantalit . . .	—
6. „ Fergusonit	232
7. „ Titanit	—
Spinther	234
Piktit	—
8. „ Brockit	234
9. „ Rutil	234
Nigrin	—
10. „ Anatas	235
11. „ Uranpecherz . . .	236
III. Familie der Manganerze . . .	—
1. Gattung: Graumanganerz . .	—
2. „ Braunmanganerz . .	238
3. „ Scharfmanganerz . .	239
4. „ Hartmanganerz . .	—
5. „ Schwarzmanganerz .	240
6. „ Kupfermanganerz . .	241
7. „ Kobaltmanganerz . .	—
8. „ (unächte) Wad . .	242
Anhang zur Familie:	
1. Groroilith	—
2. Neukirchit	—
3. Varvicit	—
4. Manganoxydaluminat. . .	—
Anhang zur Ordnung der oxyd. Erze:	
1. Kobaltocher	243

Seite

2. Molysdänocher 243
3. Wismuthocher —
4. Antimonocher 214
5. Wolframocher —
6. Uranocher —
7. Bleiocher 245
8. Chromocher —
9. Tellurocher —

IV. Familie des Rothkupfererzes . . —
1. Gattung: Rothkupfererz . . —
1. Blättriges Rothkupfererz . 246
2. Dichtes Rothkupfererz . . —
Kupferpecherz —
Ziegelerz 247
Hepatinerz —
Kupferschwärze . . . —
2. Gattung: Rothzinkerz . . . 247

V. Familie des Weissantimonerzes . . —
1. Gattung: Weissantimonerz . . . —
2. „ Weissarsenikerz . . 248

V. Ordnung: Gediegene Metalle.

Eine Familie 250
1. Gattung: Gediegenes Platin . —
2. „ Gediegenes Palladium 251
3. „ Osmium-Iridium . . 252
a) Lichtes Osm-Iridium . . —
b) Dunkles Osm-Iridium . . —
4. Gattung: Gediegenes Iridium . 253
5. „ Gediegenes Gold . . —
Güldisch-Silber 255
Anhang:
Palladgold 259
Rhodiumgold —
6. Gattung: Gediegenes Silber . 259
7. „ Antimonsilber . . . 260
Arseniksilber 261
8. Gattung: Gediegenes Quecksilber 261
9. „ Natürliches Amalgam 262
10. „ Gediegenes Antimon . 263
Arsenikspiessglanz —
11. Gattung: Gediegenes Tellur . —
12. „ Gediegenes Blei . . 264
Gediegenes Zinn 265
13. Gattung: Gediegenes Wissmuth 265
14. „ Gediegenes Kupfer . 266
15. „ Gediegenes Arsenik . 267
16. „ Gediegenes Eisen . 268
Anhang: Meteorsteine . . . 270

VI. Ordnung: Geschwefelte Metalle.

I. Familie des Schwefelkieses . . 271
1. Gattung: Schwefelkies . . . —
2. „ Binarkies 274
1. Strahlkies 376
2. Speerkies 277
3. Kammkies 277
4. Leberkies —
Schreibkies —
Anhang: Wasserkies —
3. Gattung: Magnetkies —
4. „ Arsenikalkies . . . 278
5. „ Arsenikkies . . . 279
6. „ Glanzkobalt . . . 280
7. „ Speiskobalt . . . 282
Strahliger weisser Speiskobalt 283
Grauer Speiskobalt —
8. Gattung: Kobaltkies 283
9. „ Nickelglanz —
10. „ Nickelantimonglanz . 284
Wodankies 285
11. Gattung: Antimonnickel . . 285
12. „ Kupfernickel . . . —
13. „ Haarkies 286
14. „ Kupferkies 287
15. „ Buntkupfererz . . . 289

II. Familie des Bleiglanzes . . . 290
1. Gattung: Bleiglanz —
Mulmiger Bleiglanz 293
Tetragonisirter Bleiglanz . . —
Bleischimmer —
2. Gattung: Selenblei 293
Selenkobaltblei 294
3. Gattung: Selenquecksilberblei 294
4. „ Selensilberblei . . —
5. „ Glanzerz 295
Silberschwärze 296
6. Gattung: Silberkupferglanz . 296
7. „ Kupferglanz . . . 297
8. „ Eukairit 298
9. „ Selenkupfer . . . —
10. „ Selenkupferblei und Selenbleikupfer . . 299
11. „ Blättertellur . . . —
12. „ Tellurblei 303
13. „ Tellursilber . . . —
14. „ Tellurwissmuth . . 305
15. „ Tellurwissmuthsilber . 306
16. „ Wasserblei —

III. Familie des Grauantimonerzes . 307
1. Gattung: Grauantimonerz . . —
1. Strahliges Grauantimonerz . 308
2. Dichtes Grauantimonerz . 309
2. Gattung: Querantimonerz . . 309
3. „ Bleiantimonerz . . 310
4. „ Plagionit 311
5. „ Boulangerit . . . 312
6. „ Steinmannit . . . —
Bleischweif 313
7. Gattung: Federerz 313
8. „ Kupferantimonglanz . —
9. „ Rothantimonerz . . 314

	Seite
1. Strahliges Rothantimonerz	315
2. Zundererz	—
10. Gattung: Eisenantimonerz	—
11. „ Wissmuthglanz	316
12. „ Nadelerz	—
13. „ Kobellit	317
14. „ Schrifterz	318
15. „ Weisstellur	321
IV. Familie der Fahlerze	322
1. Gattung: Fahlerz	—
1. Fahlerz	324
2. Schwarzerz	—
3. Weissgültigerz	—
2. Gattung: Tennantit	325
3. „ Antimonbleierz	326
4. „ Antimonkupferglanz	327
5. „ Schilfglaserz	328
6. „ Sprödglanzerz	328
7. „ Mildglanzerz	329
8. „ Sternbergit	330
9. „ Zinnkies	331
10. „ Wissmuthkupfererz	332
11. „ Wissmuthbleierz	—
V. Familie der Blende	333
1. Gattung: Blende	—
1. Gelbe Blende	334
2. Braune Blende	—
3. Schwarze Blende	—
1. Blättrige Blende	—
2. Strahlige Blende	—
3. Fasrige Blende	—
2. Gattung: Manganglanz	335
VI. Familie des Rothgültigerzes	336
1. Gattung: Rothgültigerz	—
Fahles oder ebnes Rothgültigerz	338
Feuerblende	338
Hypargyrit	—
2. Gattung: Unobinärgülden	—
3. „ Zinnober	339
1. Blättriger Zinnober	—
2. Fasriger Zinnober	340
3. Erdiger Zinnober	—
Lebererz	—
Korallenerz	—
Stinkzinnober	—
4. Gattung: Rauschroth	—
5. „ Rauschgelb	342
VII. Ordnung: Inflammabilien.	
I. Familie des Schwefels	343
Einzige Gattung.	
1. Gemeiner Schwefel	343
2. Fasriger Schwefel	344
3. Erdiger Schwefel	—
II. Familie des Diamants	345
Einzige Gattung: Diamant	—
III. Familie der Kohlen	346
1. Gattung: Graphit	—
2. „ Kohlenblende	347
Mineralische Holzkohle	—
3. Gattung: Steinkohle	348
1. Pechkohle	—
2. Kännelkohle	—
3. Blätterkohle	—
4. Schieferkohle	349
5. Grobkohle	—
6. Russkohle	—
Lettenkohle	350
4. Gattung: Braunkohle	—
1. Gemeine Braunkohle	351
2. Holzartige Braunkohle	—
3. Bastkohle	351
4. Nadelkohle	—
5. Moorkohle	—
6. Papierkohle	—
7. Erdige Braunkohle	—
8. Alaunerde	352
Torf	—
IV. Familie der Erdharze	353
1. Gattung: Erdöl	—
Naphtha	—
Bergtheer	354
2. Gattung: Elaterit	—
3. „ Asphalt	355
Erdpech	—
4. Gattung: Ozokerit	356
5. „ Bernstein	—
6. „ Retinit	357
Fossiler Copal	358
Berengelit	—
Guyaquillit	—
Middletonit	—
Harz von Settling Stones	—
Harz von Giran	—
Succinasphalt	—
7. Gattung: Hatchettin	—
Naphthein	—
Uranelain	—
8. Gattung: Scheererit	—
Xylokryptit	359
Tekoretin	—
Phylloretin	—
Hartit	—
Ixolyt	—
9. Gattung: Idrialit	—
V. Familie der Brennsalze	360
1. Gattung: Honigstein	—
2. „ Oxalit	—
Nachtrag	362

SYSTEMATISCHE BESCHREIBUNG
DER MINERALIEN SIEBENBÜRGENS.

I. ORDNUNG DER OXYDISCHEN STEINE.

I. FAMILIE DES QUARZES.

1. Gattung. Quarz.

Synonime : Rhomboedrischer Quarz, Mohs ; Eisenkiesel ; Hornstein ; Kieselschiefer ; Feuerstein ; Chrysopras ; Plasma ; Heliotrop ; Chalcedon ; Jaspis (mit Ausnahme des Opaljaspis) ; Katzenauge ; Schwimmstein, Werner ; Quarz (mit Ausnahme des Kieseltuffs), v. Leonhard ; Rhombohedral-Quarz, Haidinger.

Krystallsystem : homoedrisch drei- und dreiaxig.

Grundform : Hexagondodekaeder Fig. 1, mit dem Endkantwinkel von 133° 44′ und den Seitenkantenwinkel von 103° 35′. Diese Krystallgestalt kommt ungemein häufig in *Verespatak* bei Abrudbanya in Siebenbürgen, vor. Nie erscheint sie mit geradangesetzter Endfläche, desto käufiger die gerade Abstumpfung der Seitenkanten, das erste sechseitige Prisma, jedoch immer mit dem Dodekaeder wie beistehende Abbildung, Fig. 2, vorzüglich schön bei *Osdola* und *Kovaszna* im Haromszéker Stuhl. Diese Combinatiou des Quarzes ist charakteristisch und gewöhnlich, die, wie überall, so auch in Siebenbürgen sich sehr häufig findet, wo das Mineral krystallisirt auftritt. An manchen Krystallen werden drei abwechselnde Dodekaederflächen gross und drei andere sehr klein, oder sie verschwinden, wie bei Fig. 3, und es entstehen Rhomboeder mit den Endkantenwinkeln von 94° 15′. Aehnliche Formen sind oft auch sehr verzogen und es ist daher ein gutes Erkennungsmittel, dass jede Prismenfläche stets Querstreifung zeigt, deren Combinationskanten mit dem Dodekaeder parallel geht. Seltener erscheinen die Rhombenflächen alle zwölfe an einem Krystalle, wie in 5 der nebenstehenden Abbildungen, gewöhnlich nur zwei benachbarte oder die abwechselnden. Eben so die Abstumpfungen der Kanten zwishen den Rhomboederflächen *s* und den Prismenflächen *r*, Trapezflächen genannt. Deren giebt es mehrere : *x*, *y*, *u*, *v*. Sie gehören, so wie die noch ausser den bekannten neuern krystallographischen Entdeckungen und Erscheinungen des Quarzes zu den seltenern des Systems und sind bis noch in Siebenbürgen, meines Wissens, nicht beobachtet worden. Desto häufiger

Zwillingskrystalle nach mehreren Gesetzen. Eben so eine unerschöpfliche Mannigfaltigkeit bizarrer Formen. Merkwürdig ist dabei, dass die Regelmässigkeit der Gestalt mit der Reinheit des Stoffes im umgekehrten Verhältnisse steht; die reinsten, wasserhellen Varietäten von der angrenzenden *Marmarosch*, zum Theil auch die von *Osdola*, zeigen die auffallendsten Monstrositäten, während die unansehnlichen, trüben und sehr verunreinigten tausend mal tausend sechseitigen Doppel-Pyramiden von *Verespatak* die grösste Regelmässigkeit offenbaren, gleichsam als habe sie die Natur durch die vollkommenere Form für die unreinere Masse entschädigen wollen. Bei einer grossen Verschiedenheit von Gestalten, die der Quarz zeigt, sind indessen entweder die Prismen oder die Dodekaeder vorherrschend und der Habitus der Krystalle daher entweder prismatisch — und zwar am gewöhnlichsten — oder dodekaedrisch.

Theilbarkeit erscheint in der Richtung der Dodekaeder- uud Prismenflächen; von jenen sind die abwechselnden leichter zu erhalten, doch ist die Spaltbarkeit übcrhaupt unterbrochen, nur stellenweise wahrnehmbar und aufgelöst in muschligen Bruch, der theils sehr, theils weniger vollkommen bis splittrig ist.

Glas- zuweilen Fettglanz. Doppelte Strahlenbrechung. Senkrecht gegen die Hauptaxe geschnittene Platten zeigen farbige Ringe im polarisirten Lichte.

Farbe : weiss, grau, schwarz, roth, gelb, braun, grün und blau in verschiedenen Abstufungen. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend. Durch Aneinanderreibung zweier Stücke phosphoreszirend. Am Stahl, mit Entwickelung brenzlichen Geruchs, Funken gebend. Durch Erwärmen polarisch-electrisch.

Härte=7,0. Eigenthümliches Gewicht=2,5 bis 2,7.

Chemisches Verhalten der reinsten Abänderungen des Quarzes — Bergkrystalle von *Osdola*, *Porkura* u. s. f. — im Allgemeinen : Vor dem Löthrohre unschmelzbar; mit Borax schwierig zu klarem Glase schmelzend; so auch, aber unter Brausen, mit Soda; Phosphorsalz löst eine geringe Menge auf. Säuren ohne Wirkung, ausser von Fluorwasserstoffsäure auflösbar und von concentrirter Kalilauge bei anhaltendem Kochen gepulvert theilweise.

Bestehend aus einer Kieselsäure, und diese aus reiner Verbindung von 1 Atom Kiesel und 3 Atom Sauerstoff in folgendem Verhältniss:

Kiesel	1 Atom	=	48,04
Sauerstoff	3 „	=	51,96
			100,000

Die verschiedenen gefärbten Varietäten der Gattung enthalten, in der Regel, geringe Quantitäten anderer Stoffe, wie sie weiter unten angegeben werden sollen.

Nach Ehrenberg's merkwürdigen microscopischen Beobachtungen hat aller Quarz, selbst der Krystall, in seinen feinsten Bruchstücken dicht an einander gedrängte kleine Kügelchen — Panzer von Infusorien — die von $\frac{1}{2000}$ Linie im Durchmesser uud sehr gleichförmig sind. Ueberhaupt zeigen alle kieselerdigen Massen auf den Bruchflächen oder in ihrer ganzen Substanz ähnliche, sehr kleine Körner.

Geognostisches Verhalten und Vorkommen. Die verschiedenen Varietäten des Quarzes kommen äusserst häufig auch in unserm Siebenbürgen, so wie überhaupt in der Natur vor. Mehrere finden sich als wesentliche Gemengtheile der hohen Kette primitiver Felsarten des Granits, Gneisses und Glimmerschiefers, welche unser Vaterland in einer fast ununterbrochenen Rheihefolge umschliessen. Einzelne Körner und Krystalle findet man häufig nicht nur in den verschiedenen östlichen Porphyren der Szekler Stühle, sondern auch in den Trappgebilden, Doleriten, Mandelsteinen, Trachyten und vielen anderen Gesteinen unserer west-nördlichen Erzgebirge, als Ausfüllung von Blasenräumen, oder dieselben begleitenden Felsarten. Amethyst, Chalcedon, Karneol, Achat, Jaspis und ähnliche Massen, kommen als Kugeln und knollige Gestalten, besonders bei *Kis-* und *Nagy-Almas*, *Tekerö* u. s. f., häufig vor. So Hornstein und Feuerstein, und diese letztere schliessen nicht selten Versteinerungen ein. Ferner mit Gebirgsgesteinen in unregelmässigen derben Massen verwachsen, finden sich mehrere Varietäten des Quarzes. Dahin gehören, nebst den Quarzmassen des Gneisses, Glimmerschiefers, Thonschiefers u. s. w., der Hornstein, der Faserquarz und das Katzenaug im Schiefer und Diorit. Manchmal sind ähnliche Massen von bedeutender Grösse, im Innern offen und besezt mit Krystallen, welche die reinsten, grössten und ausgezeichnetesten Bergkrystalle liefern. Auch lagerartige Massen und eigentliche Lager, Adern und Gänge, ja ganze Formationsglieder bildet der Quarz als Quarzfels und ganz vorzüglich als fester Sandstein hinsichts des in unserm Vaterlande so sehr verbreiteten Karpathensandsteines, von welchem ersterer grösstentheils eine chemische, letzterer eine aus dem losen Sande enstandene mechanische Zusammensetzung ist. Der Kieselschiefer, die Jaspisarten, der Hornstein u. s. f., kommen ebenfalls in unsern Bergwerken im west-nördlichen Theile Siebenbürgens in eigenen Lagern vor, von denen sich jedoch andre unterscheiden, auf welchen gemeiner Quarz, seltener Prasem, Hornstein und Chalcedon zum Beispiel in *Torotzko*, als Begleiter von Eisenerzen und Kiesen, auftreten. — Die verschiedenen Gänge in unsern Gold- und Silberbergwerken sind reich an den mannigfaltigsten Abänderungen der Gattung, nicht nur an Krystallen von sehr verschiedener Färbung und verschiedenen Graden der Durchsichtigkeit, als an nachahmenden Gestalten und Pseudomorphosen. Auf einigen Klüften finden sich nur wenige, auf andern z. B. in *Nagyág*, *Offenbanya*, *Porkura*, *Kapnik* u. s. w., mehrere der genannten Varietäten; auf vielen Gängen, besonders in den Gruben zu *Boitza*, *Porkura* u. a. O. sind vorzüglich die krystallinischen Abänderungen, Begleiter vieler ausgezeichneter salinischer und oxydischer Erze, gediegener und geschwefelter Metalle; auf andern finden sie sich allein, und manche sind mit einer einzigen, manche mit mehreren Varietäten ausgefüllt, wie die Achatgänge von *Torotzko*, *Aschutza* u. a. m. O. — Häufig kommt der Quarz auch in losen Geschieben vor; namentlich sind Bergkrystalle, Kieselschiefer, Chalcedon und Karneol in den Flussthälern von *Lunkoj* (Zarand. Gesp.), von *Tekerö*, *Kis-* und *Nagy-Almos*, *Guaraszada* (Hunyad. Gesp.), in grosser Menge verbreitet. So der gemeine Quarz in allen Flussbetten, Diluvial- und Alluvialhügeln und Niederungen. Endlich ersheint er noch in Versteinerungsgestalten, von welchen Lymnaen, Echiniten, manche Ammons-

hörner, Pflanzenthierarten *) u. s. w., in der Kreide, so wie der Holzstein einiger Sandhügel und Sandsteine die merkwürdigsten sind.

Die zahlreichen Abänderungon der Quarzgattung:

1. Krystallisirter und krystallinischer Quarz.

a) *Bergkrystall* (Quarz hyalin limpide, Rock Crystall), in Krystallen, zuweilen von bedeutender Grösse, meist zu Gruppen und Drusen verbunden, jedoch auch lose und als Geschiebe, gewöhnlich durchsichtig und halbdurchsichtig und wasserhell; graulich- oder röthlich-weiss; perl-, rauch- oder gelblich-grau; weingelb (Citrin), gelblich- bis nelkenbraun (Rauchtopas), selten pechschwarz (Morion).

Findet sich eben so in den Drusenräumen und grössern Höhlungen (Krystallgewölben) plutonischer und metamorphischer Gebirgsgesteine (Granit, Gneiss, Glimmerschiefer), als in ältern vulkanischen Massen, Porphyr, Mandelstein und dergl. vorzüglich in unsern Erzgebirgen auf Gängen, welche die Felsarten durchsetzen, theils in Begleitung reicher Erzgebilde, theils vielartiger anderer Mineral-Substanzen. Als Einschluss enthaltend : Turmalin, Amianth, Glimmer, Chlorit, Stilbit, Strahlstein u. s. f. seltener bewegliche Luftblasen und Wassertropfen (wie Exemplare von *Verespatak* zeigen), biegsamen Silberglanz, Silberblättchen (*Kajanel*, Zarand. Gesp.), selbst gediegenes Gold (*Toplitza* Hunyad. Gesp.). Zu den Krystallen von höchster Deutlichkeit und Klarheit zählt man mit Recht jene schon erwähnten von *Osdola*. Hier, eine Stunde vom genannten Orte entfernt, gegen den *Ojtoscher* Gränzpass auf dem *Saros-Ut*, doch auch an verschiedenen anderen Plätzen dieser Gegend, brechen in einem dunkelgefärbten Schieferthon des Karpathensandsteins — der an manchen Stellen in verhärteten bituminösen Mergel, an andern in grössern zu Schreibtafeln geeigneten schwarzen Platten sich absondert — die schönen Bergkrystalle. Der Schieferthon ist von Kalkspathadern durchzogen, geht in dichten, zerklüfteten Kalkstein über, und hat häufig, theils derben, theils in sehr flachen, doppelt dreiseitigen Pyramiden, krystallisirten Kalkspath eingemengt, zwischen welchen und den Klüften dieses Gesteins die herrlichsten Krystalle oft einzeln zerstreut, oft auch viele zusammengedrängt eingewachsen und von Kalkspath umschlossen, oft auch in Drusenräumen, welche gewöhnlich mit innerm, schwarzem, staubartigem Überzuge bekleidet sind, ganz frei und aufgehäuft liegen; daher diese losen Bergkrystalle leicht von Regengüssen und vorbeiströmenden Gewässern ausgewaschen, freigerissen und auf die nahen Felder, Wege und andere Orte hingeführt werden, wo sie im Sonnenschein durch blitzenden Strahlenglänz ihre Lagerstätten verrathen. Auch bei *Kovaszna*, welches von *Osdola* südlich dem *Bozauer* Gränzpasse zu, unter dem Gebirge liegt, kommen in einem fasst identischen Schieferthon und unter gleichen geognostischen Verhältnissen, ganz ähnliche, ausgezeichnete schöne Bergkrystalle vor.

In der Unteralbenser Gesp. werden, während des Baues auf Gold und Silber, die Bergleute auf verschiedenen Gängen der Gruben des gold-

*) Ein herrliches Stück der Art, ähnlich der *Astrea limbata* von Goldfuss, entdeckte Hr. Forstmeister Gebauer bei Cronstadt. Die Masse ist zum Theil schon in Chalcedon und Achat übergegangen.

reichen *Offenbanya* und *Verespatak*, von den schönsten sechs bis acht Zoll langen Bergkrystallen, die in Drusenräumen gruppenweise zusammengewachsen, überrascht. Hier sind manchmal die grossen sechsseitigen Prismen mit einer Menge ganz kleiner Krystalle besetzt, dort mit schwarzbraunem Eisenocher und feinem grünem Chlorit dünne überzogen und die Zuschärfungsflächen sind klar und hell. Oft treten Säulen abgekürzt hervor und kolbenähnlich zusammengereiht, oft in kleinen Pyramiden, in knolligen Gruppen über einander gehäuft.

In der Hunyader Gesp., in den Erzgruben von *Porkura, Csertesd, Toplitza* (Berg Mogura), *Nagyag*, kommen die Bergkrystalle theils drusenartig zusammengewachsen im Porphyr und Thonporphyr, theils, vorzüglich am letztern Orte, mit Quarz, tropfsteinförmig, dann auf milchweissem Kalkspath und zuweilen auf rothem Manganerz, welches ungemein schön im herrlichsten Rosenroth durchschimmert. Ferner in der Zarander Gespans. auf Erzlagerstätten mehrerer Gruben von den Orten: *Kajanel* (Simon Judas auf unreinem Quarz), *Trestia* (im *Malaj*er Gebirge), *Boitza* (mit trüber Säule und durchsichtiger, klarer Zuschärfung der sechsseitigen Pyramide), *Krystyor* (*Valye Arszuluj*er Bergb.) und *Ruda* in den Gruben des *Borsza*er Hauptgebirges. Von *Kapnik* im Kœvaer Distrikt sind die langen Prismen theils zusammen gewachsen, theils mit kleinen Säulen gleichsam unterstützt gegen den Grund violettfärbig, bei einigen auch die Flächen der Endzuspitzung in der Mitte unausgebildet, wie zerfressen, blättrig und in weissen Drusen mit aufgestreutem gelblichem Schwerspath und aufsitzenden körnigen und knolligen Manganstein. Endlich liefern auch die Gruben von *Rodna* und von *Sz.-György* (Rodnaer Distr.) sehr schöne Bergkrystalle, von letztern ist jedoch die Stelle, wo sie brechen bis noch unbekannt; das Gebirgswasser spielt dieselben in einen engen Thalgrund herunter. Die weingelben, rauchbraunen und schwärzlichbraunen Bergkrystalle oder der sogenannte *Citrin*, *Rauchtopas* und *Morion* erscheinen zuweilen auf Gängen und in Drusenräumen auf den Gruben von *Gyalar*, *Porkura*, *Nagyag*, *Verespatak* u. a. O.

b) *Amethyst* (*Q. hyalin violet, violet Quarz*) in Krystallen besonders die Formen Fig. 2 und 3 darbietend, meist mit ihren Seiten verwachsen und zu Drusen verbunden; keilförmig, stänglich zusammengesetzt, zuweilen sternförmig auseinanderlaufend; derb und in Geschieben.

In *Offenbanya* und *Verespatak* (Unteralb. Gesp.), dort auf Gängen im ältern Gebirge mit Erzen, Bleiglanz, Blende, güldischem Silber, mit Kalk- und Schwerspath häufig Drusen bi dend; hier im Thonporphyr von ungemein schöner violblauer und purpurvioletter Farbe, die Krystalle theils in einander gewachsen, theils büschelweise gruppirt, theils einen Halbkreis, eine Krone, vorstellend, zuweilen mit einer Quarzrinde überzogen, wie im Futteral steckend, und öfters bewegliche Luftblasen enthaltend. Häufiger noch und von ausgezeichneter Schönheit, in der Hunyad. Gesp., namentlich auf der Barbara Grube von *Porkura* dunkel purpurviolblau, mehrere kleinere Krystalle, aus welchen grössere hervorsteigen, zusammengewachsen, die Seitenflächen der Prismen von sich erhebenden Anfängen kleinerer Krystalle öfter wie schuppig, die Gestalt derselben zuweilen wie bauchig oder eichelförmig, mit aufgesetztem gelblich weissem Braunspath und eingesprengtem Schwefelkies, seltener in Gesellschaft

von saphyrblauen sechsseitigen Quarzkrystallen mit sechsflächiger Zuschärfung; Einige behaupten, dass die purpurviolblaue Farbe dieser ausgezeichnet schönen Amethystkrystalle von aufgelöstem Golde, worauf hier mit Nachdruck gebauet wird *), herrühre; in *Nagyag* blass und pfirsichblüthroth und graulichweiss, drusenförmig, gewöhnlich mit gelbbraunem und röthlichweissem zackigem Braunspath überzogen; in *Mathest* dunkelviolblau in büschelweis zusammengesetzten Krystallen. Ausserdem kommen Amethystkrystalle vor: in *Boitza* (Zarand. Gesp.) in *Olah-Lapos-Banya* (Inner-Szolnok. Gesp.) auf dem Joseph-seltener, auf dem Vorsehung-Gottes-Gange und in *Kapnik* (Köv. Distr.) blass violblau und graulichweiss, derb von unvollkommen stänglichen, dem Körnigen sich nähernden abgesonderten, Stücken; zudem endlich als wesentlicher Gemengtheil vieler Achate, auf Gängen und Drusenhöhlen stänglich zusammengesetzt, derb und, wie schon gesagt, als Geschiebe.

c) *Rosenquarz* (Milchquarz, *Quarz hyalin rose)* derb in grossen Massen. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Rosenroth, zuweilen in's Weisse und Graue.

Auf Lagern und Gängen mit Manganerzen in *Nagyag* von schöner, lichtrosenrother Farbe, blos an den Kanten durchscheinend, zuweilen, doch nur selten, mit hellweissen kleinen Schwerspathtafeln; im *Valye Arszuluyer* Gebirge von *Krystyor* (Zorand. Gesp.) auf der Antoni-Grube und in der Molasse von verschiedenen Thälern und Flussbetten als Geschiebe.

d) Gemeiner Quarz in Krystallen und krystallinischen Massen von geringer Durchsichtigkeit, an den Kanten durchscheinend, meist in's Graue, Grüne, Gelbe, Fleischrothe u. s. f. Die Angabe der vielen Fundorte des gemeinen Quarzes würde zu weit führen. Er bildet, wie schon erinnert, ausser dem wesentlichen Bestandtheile unserer grossen Gränzfelsmassen auch ohne Beimengung anderer Mineralien, ganze Gebirge, z. B. wie die Quarzfelsen sowohl in der östlichen Freker-, Kerzer- und Fogarascher-, als auch in der südwestlichen Karpathenkette, von welchen die von den Gebirgsströmen herabgewälzten ungeheuer grossen Quarzgeschiebe als laut sprechende Zeugen gelten können. Ausser jenen bezeichneten Orten, wo Bergkrystalle und Amethyste aufgeführt wurden und auch gemeiner Quarz krystallinisch und krystallisirt in grösster Menge erscheint, kommt derselbe ganz besonders auch an folgenden Orten vor: in der Unteralb. Gesp. bei *Zalathna* grün und fleischroth in einer Art *Breccie*, zu *Offenbanya* roth und braun in den Jaspis übergehend, zellig u. s. f., hauptsächlich in der Josephs- und auch andern Gruben daselbst; in *Muska*, im *Valye Rusinasza* und bei *Topanfalva;* im *Valye Vinzi*, in der *Thordaer Haschadek* (grün); *Kis-Banya* (Thord. Gesp.). In der Hunyad. Gesp. bei *Tekerœ* in kleinen sechseitigen Pyramiden auf Chalcedon und Kalkstein, auch in angehäuften zusammengedrängten undeutlichen Krystallen, die mit Chalcedon überzogen sind; zu *Füszes* in der Dreifaltigkeits-Grube auf Quarz auch in schuppenförmigen aus kleinen Krystallen zusammengesetzten Rinden, die kleine Gruppen von krystal-

*) In Porkura wird leider gegenwärtig, meines Wissens, kein starker Bau geführt, G.

lisirtem schwarz angelaufenem Kies theilweise bedecken; auf der *Mogura* im Thonschiefer, auf der *Pojana* (Csertesd) weiss, roth in Chalcedon und Carneol übergehend; so auf den meisten Gruben des *Csertesder* Bergreviers mit Bleiglanz, gelber Blende, Schwefelkies, Kalkspath, Schwerspath, Weissgülden, Rothgülden und gediegenem Golde, und als Geschiebe auf der *Ruptura;* in *Nagyag* entweder für sich alleine, wo er in gemeinem Töpferthone eingewachsen erscheint, oder mit gelblichbraunem, zerfressenem Braunsteinerz, mit milchweissem Kalhspath, mit in Dodekaedern krystallisirtem Schwefelkies, mit Fahlerz, zuweilen auch mit Tellurerz, öfters mit Hornstein; bei *Deva* in der Kupfergrube (Ulrich); bei *Vetzel* auf der Dreifaltigkeits- und Franzens-Kupfergrube im Thonschiefer; bei *Ilye* gleichfalls in den Thonschiefern der *Valye lunga*; bei *Tataresd* in graulichmilchweissen, stänglichen, auch in abgesonderten unvollkommenen sechsseitigen Prismen krystallisirt, welche durch schwärzlichgelbliche mit Thon gemengter Kieselerde zusammengekittet sind. Besonders gut ausgebildete Krystalle und zwar in unsäglicher Menge, wie schon gesagt, finden sich mit andern Quarz- und Kieselgeschieben in dem oft bis zur Jaspishärte thonartigen Gesteine (Feldsteinporphyr, Hornsteinporphyr) namentlich am Berge *Kirnik* in *Verespatak.* Die Kanten derselben sind innerhalb ganz scharf, äusserlich mehr oder weniger abgeschliffen, woraus mit Grund gefolgert werden kann, dass sie zum Theil einem länger dauernden Umherrollen preis gegeben waren. *Estner* rechnet diese Krystalle zur Abänderung des Amethystes, und wohl nicht ganz mit Unrecht; auch ich fand, ohne viel zu suchen, Exemplare, die in das, obschon nur sehr blasse, Röthliche oder Violblaue spielten; bei *Bikszad* (Haromszeker St.) derb, in grossen Lagern.

e) Gemengter krystallinischer Quarz.

α) Prasem, innig mit lauchgrüner Hornblende gemengter Quarz in Krystallen und derb: zu *Cseb* und *Nagyag* in der Hunyad. Gesp. bis jetzt blos derb, äusserlich und innerlich glänzend von unvollkommenem Fettglanze, im Bruche grobsplittrig und unvollkommen muschlig, hat keilförmige, stängliche ausgezeichnete Stücke, das Lauchgrüne in das Pistaziengrüne übergehend und durchscheinend. Der am letztern Orte gefunden gleicht dem vom erstern mit Ausnahme des Chalcedonüberzuges, welches mit dem Nagyager Prasem öfters der Fall ist.

β) *Katzenauge* (Schillerquarz), fasriger mit Cyanit und Amianth gemengter und verschmolzener Quarz, der besonders convex geschliffen als papillenartiger Lichtschein hervortritt und ein eigenthümliches, grünliches, graulichgelbliches Schillern zeigt. Die schönsten, als Schmuckstein angewendeten kommen als Geschiebe von Ceylon und Hindostan, mögen höchst wahrscheinlich auch in unsern Mineralschätzen vorhanden sein, sind jedoch bis zur gegenwärtigen Zeit unentdeckt geblieben.

Avanturin, ein mit sehr kleinen Glimmerschuppen gemengter Quarz von röthlicher oder brauner Farbe: im *Fatzœbai*er Gebieth bei *Zalathna* (Unteralb. Gesp.), derb, schwarz, mit glänzenden, messing- oder goldfarbigem Glimmer, wodurch ein halbdurchsichtiger Avanturin gebildet wird.

γ) ***Eisenkiesel***, Gemenge von Quarz und Eisenoxyd und Thonsilicaten, in Krystallen und derb, undurchsichtig, rothgelb, braun: auf

Eisengängen, zu *Gyalar* (Hunyad. Gesp.), *Torotzko* (Thord. Gesp.), *Tekerœ* u. a. O. als Geschiebe.

2. Dichter Quarz.

a) *Chalcedon.* Rundliche, stalaktitische Formen, auch Afterkrystalle; Bruch uneben, flachmuschlig, splittrig, halbdurchsichtig bis durchscheinend, wenig glänzend, wachsartig, von mannigfaltigen Farben.

Am häufigsten in der Hunyad. Gesp.: auf Gangtrümmern zu *Klein-*, *Mittel-* und *Gross-Almas*, bei letzterm in den Gebirgen *Baboy* und *Piatra Stacka*, mit Kalkspath und Quarz, zu *Mittel-* (Köszep) *Almas* weiss, blaulich, grau in's viol- und dunkelblaue übergehend, seltener wachsgelb, besonders zwischen zwei mit ihm zusammen gewachsenen Lagen weissen Thonsteins, in dem kleine, eckige nicht angewachsene Quarzkörner kleben, die leicht herausfallen, ihre Eindrücke zurücklassend, daher seine Oberfläche gewöhnlich rauh und mit vielen Vertiefungen; auch eierförmig, im innern Theile der hohlen Nieren undeutlich krystallisirte Quarzdrusen; zu *Burszak*, *Guraszada*, *Tataresd*, weisslich lichter und dunkler saphyrblauer, derb und stänglich, mehr und weniger durchscheinend, theils zwischen festerm Quarz, theils in flachen Stücken mit aschgrauem Feuerstein, in welche er sich verläuft, krystallisirt in kleinen sechsflächigen Pyramiden und in Hexaedern, wo die neben einander gedrängten Würfel immer nur mit einem Ecke hervorragen, die übrigen aber eingewachsen sind; in sechsseitige, lange hohle pyramidalische Afterkrystalle, gewöhnlich auf der Gegenseite der krystallisirten Exemplare mit häufigen eckigen, glänzenden Eindrücken, im erstern Orte stänglich, röhrig in längern sechsseitigen Säulen von der Dicke eines Federkiels, in einem feinen, gelblichen Letten angehäuft; im letztern, obschon selten, mit rosenähnlichen Abbildungen, die aus 10 und mehreren concentrischen Kreisen bestehen; bei *Csertesd*, als Geschiebe an der *Ruptura* im Csertesder Thale, in einer mandelsteinartigen Masse; ebenso zu *Pojana*, *Tekerœ* und *Balsa;* zu *Porkura*, *Kimpuri*, *Valye Brad*, dort in mehreren geraden und wellenförmigen Lagen, von schwarzgrauem Chalcedon und weissem Caschalong zusammengesetzt, auch mit blauen und rothen Bandstreifen, hier von Quarzadern durchzogen, in die öfters, seltener in der Chalcedon selbst, Kieskörner eingestreut sind, in dünnen Lagen mit Jaspis abwechselnd; im Innern des Berges *Cseretsel* kommen oft grosse Trümmer desselben vor; in der Zarander Gesp. zu *Atschutza*, *Kretsunesd*, *Trestya*, theils als Ueberzug des gemeinen Opals, theils mit demselben gemengt; bei *Thorda* von tiefdunkelblauer Farbe; zu *Torotzko* (Thordaer Gesp.) tropfsteinartig auf Eisenstein; zu *Olah-Lapos-Banya* (Inner Szolnoker Gesp.); zu *Egerbegy* (Kolos. Gesp.), derb, auf der neuen Bergaischen Grube; im Kœvarer Distrikt zu *Kapnik* und *Kœteles-Mezœ*, (Trestia) bei ersterm weissblassrosenroth, kleinnierförmig mit Quarz auf Rothbraunsteinerz, in welchem Schwarzerz sparsam eingesprengt ist; bei letzterm weiss, licht- und dunkelhimmelblau in losen von Schalen abgebrochenen Stücken, manchmal in ganzen hohlen Kugeln, auf den Feldern, wo er ausgeackert wird. Bemerkenswerth ist die Erscheinung bei *Trestia* (Kœteles-Mezœ), die, wie Fichtel behauptet, einzig in ihrer Art ist. „Der schönste saphyrblaue Chalcedon wird auf der Erdoberfläche von einem Flüsschen abgesetzt und wie der gewöhnliche kalkartige Tropf- und Rindenstein

erzeugt. Ein kleiner Bach schlägt nämlich von der südlichen Seite des hohen Berges *Schator* zwischen Felsen herabplätschernd, seine Chalcedontheilchen auf einer Entfernung von 500 bis 600 Schritten nieder. In diesem Wasser und in dessen Gräben werden zwischen Schlamm und ochrigem Thone wirklich die Chalcedonstücke, jedoch die reinen von Ocher nicht entstellten nur selten und nicht ohne Mühe gewonnen.“ Dieser Entstehung des Chalcedons widerspricht Gautieri nachdrücklich und mit Recht. — Die Oberfläche des Chalcedons ist voller Eindrücke von unbestimmbaren Figuren, und auch krystallisirt in Pseudokrystallen : theils in wenig regelmässigen dem Würfel sich nähernden Formen und auch wie zerhackt aussehend, theils in kleinen, niedern sechsseitigen Pyramiden und theils in doppelten dreiseitigen Pyramiden. Derselbe geht sehr oft in derben und stänglichen Quarz über, in welchen er sich dergestallt verliert, dass gar keine Absonderung wahrnehmbar bleibt. Als Geschiebe und Rollstücke im Bette des Cibinflusses und im Schuttlande der ganzen Umgegend.

Rother Chalcedon oder *Carniol* wird ungemein, wenn er eine gleichförmige, bluthrothe Farbe besitzt, geschätzt. Der braunrothe Carniol wird *Sarder* genannt. Zeigt dieser solche Farbe mit Weiss in Lagen wechselnd, so heisst er *Sardonix*. Wechseln bluthrothe mit weissen Streifen, so entsteht der *Onix* (Garniolonix). Die schönsten Carniole von rother, gelber, vorzüglich gelblichfleischrother Färbung, kommen in der Hunyader und in der Zarander Gespanschaft vor; dort bei *Balsa*, *Nagyag*, *Almas* und *Tekerœ*, theils in Begleitung von Kalkspath oder Quarz, theils in Körnern im Mandelstein und in andern Trappfelsarten und auf Thonporphyr aufgesetzt und nierförmig auf und in Sandstein; hier zu *Atschutza*, *Boitza*, *Ober-Vatza*, *Kretsunesd* mit grünem Jaspis Streifen bildend und in Gangtrümmern: als Rollsteine bei *Koppand* (Thord. Gesp.), im Altflussbett im Repser Stuhl u. a. O.

Das *Plasma* oder der lauchgrüne beinahe grasgrüne Chalcedon findet sich nur selten bei *Felsœ-Gald* (Unteralb. Gesp.) und noch seltener an a. O. Siebenbürgens.

Heliotrop, die dunkellauchgrüne Abänderung, mit bluthrothen Puncten oder Adern, kommt im Mandelsteingebirge bei *Tekerœ* und in dünnen mit Zelioth abwechselnden Lagen im Basalte bei *Cseb* der Hunyad. Gesp. und bei *Atschutza*, *Ober-Vatza* und *Herzegany* der Zarand. Gesp. besonders schön vor. So in den Eisengruben von *Torotzko* und zwar in einigen derselben nicht unähnlich dem orientalischen Heliotrop.

Chrysopras, ein durch Nickel gefärbter, apfelgrüner, durchscheinender Chalcedon oder Quarz, der gewöhnlich unregelmässige Gangtrümmer im Serpentin bildet, und in den Hochgebirgen am Schylthal, *Koasta luj Russ* oder *Piatra Zigate* allem Anscheine nach wohl vorkommen dürfte. Angeblich auch in der Zarander Gesp. bei *Ruda* (?); wenigstens zeigte eine achtbare ungarische Edelfrau uns einen schönen geschliffenen in einem Goldring gefassten Chrysopras, von welchem ganz bestimmt behauptet wurde, dass Siebenbürgen und *Ruda* sein Vaterland sei.

b) *Feuerstein*, kugelig, korallig, von vollkommen muschligen, schimmerndem Bruche. Durchscheinend an den Kanten. Asch-, rauch- und gelb-

lichgrau; schwarz, braun, gelblich, röthlich, selten bläulich. Auch als Versteinerungsmittel.

Im jüngern Flötzgebirge und Flötzkalkstein auf Lagern der Innern Szolnoker Gesp., besonders bei *Batis-Pojana, Ungureny Bolosaer* Gebirg und *Olah-Lapos-Banya*, hier namentlich auch in der *Gura Batisuluj* und auf dem Vorsehung-Gottes-Gange; zu *Brad* (Zar. Gesp.) mit Insecten-Eindrücken; an vielen Orten der Hunyad. Gesp.: zu *Balsa*, mit weisslichgelbem krystallinischem Kalkstein, in einer aus verhärtetem Thon und Sand bestehenden Gebirgsschlucht auf Lagern; zu *Mittel-Almas*, grau und violblau, jener in Nieren mit verwitterter Oberfläche, dieser in blaugrauer mit weissen Trümmern gemengter Quarzart; zu *Tataresd*, *Pojana*, *Voja*, blau, grau, durchscheinend, chalcedonähnlich, aber vollkommen muschlig im Bruche, mit salinischem Kalksteine; zu *Tekerœ* mit eigenthümlichen Fruchtversteinerungen; bei *Valye* (Unteralb. Gesp.) mit Insecten-Eindrücken; als Rollstücke und Geschiebe zu *Kis-Tekerœpatak* (Csiker St.); bei *Tœrzburg* (Cronstädter Distr.); bei *Drass* (Reps. St.); im Cibinfluss u. s. f.

Nach Ehrenberg ist der Feuerstein eine Umwandlung des lockern Infusorien-Kieselmehls in dichte Kieselknollen, woraus sich sein sonderbares Verhältniss zur Kreide erklärt.

c) *Hornstein.* Umhüllungs-Pseudomorphosen nach Kalkspath-Formen, kugelig, tropfsteinartig, derb, als Versteinerungsmittel von Holz (Holzstein), von muschligem oder splittrigem Bruche, schimmernd, an den Kanten durchscheinend, weisslich, graulich, röthlich u. s. w.

Auf Gängen mit verschiedenen Erzgebilden: in der Oberalb. Gesp.: zu *Zalathna (Valye Mare)*; zu *Falzebaj*, als Gangstein jenes werthvollen Goldkieses oft auch in Begleitung gediegenen Goldes, oft mit Quarz gemengt, dann die Uebergänge aus dem Quarz in den Hornstein bildend, in letzterm, welcher daselbst auch zerklüftet erscheint, werden nicht selten Wurmversteinerungen bemerkt; zu *Verespatak* lichtgrau und grauschwarz im Gebirge *Orlea*, mit eingemengten eckigen Quarzkörnern, die bekannten daselbst, statt der Pocheisen, mit besstem Erfolge angewandten Pochsteine liefernd; ausser dem finden sich in demselben Gebirge noch zwei Abarten, ohne beigemengte Quarzkörner; die erste mit feinkörnigem Bruche, mit Abdrücken und Steinkernen von Baumstämmen; der grauschwarze mit mattem flachmuschligem Bruche und kleinen Höhlungen, die entweder mit braunen Quarzkrystallen bekleidet oder mit lichtgelbem Eisenocher angefüllt sind, anstehend im Gebirge *Orlea* und auf der Kuppe des Berges *Lœrinz Igren*, öfters der Gefährte von Goldklüften und dann selbst mühelohnend goldhältig; zu *Offenbanya* sind die mit kleinen Quarzkrystallen besetzten Höhlungen mit Wasser, welches sich beim Zerschlagen zeigt, angefüllt und meist auch mit einem lichtgelben Ocher überzogen, auf dem man in der Franzens Grube auch Freigold gefunden hat; zu *Felsœ-Gald*, nelkenbraun; in dem *Valye Vinzi* braungefleckt, zuweilen von einer erhärteten Thonrinde umgeben. In der Hunyad. Gesp. zu *Nagyag* auf einigen Erzgängen die ganze Kluft bildend, und dann aber gewöhnlich, als taubes Gestein, von den Bergleuten zum grauen Quarz gerechnet und Glauch genannt; zu *Csertesd* mit andern Kieselgattungen auf der *Ruptura* und in der *Bojaga Mare*; zu *Tekerœ*, *Nagy-Almas*, bei

letzterm in röthlichweissem Thonsteine; bei *Deva* und *Tataresd*, mit Quarz und Chalcedonadern; bei *Pojana* und *Petrosan*, dort mit Chalcedon und Carniol, hier in horizontalen Lagern, die in eisenschüssigen mit etwas Kalk gemengten Thonlagen sich verlaufen, zwischen welchen sie eingeschlossen sind, unmittelbar unter der Dammerde liegend. In der Zarander Gesp. zu *Valye Bradulųj*, weiss-, licht-, asch- und dunkelgrau, honiggelb, kupferroth, lederbraun und schwarz; der licht- und dunkelgraue von grobsplittrigem Bruche, wird mit gutem Erfolg zu Pochsteinen benutzt; der aschgraue mit unebenem in's Muschlige übergehendem Bruche und etwas Glanz, kommt in einem Nebengrunde vor und scheint ein Uebergang aus dem Obsidian in Hornstein zu sein; er ist kiesig und enthält dadurch sehr güldisches Silber (?); aus dem weiss und aschgrauen; aus dem honiggelben, schwarzen und lederbraunen mit grauen Streifen, werden gleichfalls Pochsteine angefertigt; der Kupferrothe bildet einen Uebergang in gemeinen Opal; er enthält auch versteinertes Holz eingeschlossen; der schwarze umschliesst nur halb versteinertes und halbverkohltes Holz; in *Atsutza, Valye-Arszuluj* (seladongrün), *Boitza* und *Tataresd*, zum Theil mit Chalcedon, Carniol und Amethyst einen Achat bildend; zu *Olah-Lapos-Banya* (Szolnok. Gesp.) im Grubenthaler Erzgebirge und auf dem Vorsehung-Gottes-Gange als Ganggestein. Zu *Kœvar* (Kœv. Distr.) und *Bodola* (Harom. St.), unweit dieses Dorfes in einem grössern Felsgebilde grünen Hornsteins anstehend. In Geschieben zu *Olah-Pian* (Mühlbacher St.); bei *Hermannstadt*; im Repser Stuhl zu *Drass, Streitfort* u. a. O.

Holzstein, im Schuttlande, seltener im ältern Sandstein, im Kalkstein, Alluvium u. s. w.: bei *Remete* (Harom St.); bei *Nagy-Almas* und *Rakosd* (Hunyad. Gesp.); *Valye-Brad* und *Ribitza* (Zarand. Gesp.); zu *Sibo* (Mittel-Szol. Gesp.), in ganzen Stämmen und einzelnen Wurzeln und Aststücken, mit mehr oder minder deutlich erkennbaren Fasern, Jahresringen, äussern Rinden, zuweilen in schwarzen Achat übergehend, in den Poren und Röhren häufig mit kleinen Quarzkrystallen. So kommt der Holzstein in grosser Menge und von vorzüglicher Schönheit in den Sandhügeln, in der Dammerde der Hermannstädter Umgegend, bei *Vallye* (Szelister St.), bei *Glimboka* (Leschk. St.), so als Geschiebe in den Flussbetten des *Mühlbach*, des *Cibins*, des *Hamorod*, des *Kossbaches* und *Altflusses*, vor.

Kieselschiefer, ein schiefriger Hornstein, der ganze Berge und Lager im Uebergangsgebirge gebildet, wie bei *Csertesd* (Hunyad. Gesp.) (?), im obern Theil des dortigen Gebirges; bei *Olah-Lapos-Banya* in dem schon erwähnten Grubenthaler Gebirge; als kleine und grössere Rollstücke in den meisten Flüssen Siebenbürgens. — Der schwarze Kieselschiefer (sogenannter lydischer Stein): bei *Kovaszna* (Harom. St.), bei *Sebesel*, im Graben *Poreu Gutza*; bei *Igeny* (Colos. Gesp.); häufig als Geschiebe, vorzüglich am *Aranyos* zwischen *Bistra* und *Lupsa*, so auch an den Ufern des *Cibin-* und *Altflusses.*

d) *Jaspis*, mit viel Thon, Eisenoxydsilicat oder Eisenoxyd, Eisenoxydhydrat u. s. f. gemengter Quarz, undurchsichtig, roth, gelb, braun, grün in verschiedenen Nüancen; Bruch muschelig.

Auf Gängen in ältern und neuern Formationen, oft mit Erzen zu *Füszes* (Hunyad. Gesp.) in der Dreifaltigkeits Grube, mit eingemengtem

Kies in einer aus grünlichem Thone, Quarz und Kies, zusammengesetzten Quarzart; zu *Olah-Lapos-Banya* (Inner-Szoln. Gesp.) auf dem Vorsehung-Gottes-Gange, als Uebergang aus dem Hornsteine: zu *Torotzko* (Thord. Gesp.) in einigen der dortigen Eisengruben; seltener auf Lagern, wie in der Hunyad. Gesp. zu *Csertesd* und *Tekerœ*, hier im Thonporphyr; häufiger als Geschiebe und grössere Rollstücke, besonders in der Unteralb. Gesp. zu *Zalathna*, *Offenbanya* (hier mit hornsteinartigem Ueberzuge), *Igenpataka*, *Krakko*, *Remete* und *Fel. Gald* (grün mit Kalk gemengt, dadurch eine Art *Serpentino verde antico* bildend); in der Hunyad. Gesp. zu *Keszep-(Mittel-)Almas*, oft mit thonartiger Rinde umgeben, zuweilen dem Hornstein sich nähernd, dann zuweilen Ammoniten (Pseudo-) enthaltend, oft auch kleine ⅛ Zoll dicke chalcedonartige Cylinder, deren jeder von einer trocknen, der Länge nach inwendig eingeschnittenen Rinde, die ihn umgiebt, abgelöst ist; in der Hunyad. Gesp. zu *Tataresd*, auf dem Berge Seretu, bei *Pojana* und *Csertesd;* in der Zarand. Gesp. zu *Cretsunesd*, *Boitza* (Berg Zfregyel im Thonporphyr), *Krystyor*, *Fel. Vatza*, *Atsutza*, *Talmatsch* (Hermannst. St.); im *Aranyosfluss* zuweilen dunkelrothe Jaspisse mit Goldadern durchwebt, auch noch an vielen andern Stellen unseres Vaterlandes findet sich der Jaspis.

Abänderungen:

aa) *Kugel-Jaspis* (aegyptischer Jaspis), rundliche und phäroidische Stücke. Bruch vollkommen muschlig. Grau, braun und roth, fasst stets in ringförmigen um einen Kern sich anschliessenden Zeichnungen.

Im oben genannten *Keszep-Almas*, gelblich, leberbraun, gelblichgrau und schwarz, die drei ersten Farben abwechselnd mehr oder weniger breite oft unordentliche concentrische Streifen und Schichten bildend; die schwarze Farbe theils mit fleckenweisen, theils dendritischen Zeichnungen; auch nach der Verwitterung und Zerstörung eines Conglomerats einzeln zerstreut im Sande zu *Olah-Pian*, *Tekerœ* und *Sebeshely* (Szaswar. St.).

bb) *Band-Jaspis*, derbe Massen mit gerade laufenden oder gewundenen Streifen von grauen, grünen, gelben, rothen und braunen Farben.

Torotzko (Thord. Gesp.), auf Gängen der dasigen Eisengruben, mit Chalcedon, Carniol, Achat, und vorzüglich in einem daselbst befindlichen Gebirge, mit von verschiedenen Farben wechselnden Schichten, und in einer, einen Fuss mächtigen, gestürzten Lage. So bei *Tekerœ* in grössern Massen, im Porphyrgebirge; bei *Olah-Lapos-Banya* auf dem Vorsehung-Gottes-Gange als Ueberzug des Hornsteins; im Udvarhelyer St. bei *Hamorod* und *Almas* unweit der bekannten Kalksteinhöhle. — Der sogenannte *Achat-Jaspis* hilft vorzugsweise den Achat zusammensetzen.

Achate sind ein Gemenge mehrerer Quarzarten, namentlich von Amethyst, Chalcedon, Hornstein und Jaspis, die oft in den mannigfaltigsten Zeichnungen und Farbenverbindungen erscheinen und nach Zeichnung und Zusammensetzung den Band- (Onyx), Festungs-, Wolken-, Moos-, Trümmer-, Punct-, Korallen-Achat u. s. f., darstellen. Die Varietäten des Achats kommen in den oben schon mehrmals erwähnten Orten hauptsächlich in Kugeln im Mandelstein, Porphyr und andern Trappgesteinen, unter andern, bei *Mittel-Almas*, *Tekerœ*, *Balsa*, *Boitza*, *Valye-Mika*, *Atsutza*, *·otzko* vor. Fichtel beschreibt aus seiner Mineraliensammlung einen sie-

benbürgischen schönen, blauen Chalcedon (ein wahres Prachtstück), welches 18 Pfund wog, einen vollen Quadratfuss breit, durchaus rein, nur hier und da mit Ringen von rothem Carniol geziert war, und dessen Basis einen mit Chalcedon, Jaspis, Pechstein, Kaschalong und Prasem gemengten Achat bildete, und als Fundort angebend in der Hunyad. Gesp. bei *Tataresd*, eine Stelle unweit der ungrischen Gränze in einem Thale zwischen Trümmern von verschieden gefärbten Jaspissen, Chalcedonen und Achaten, welche im dasigen aufgelöseten und an der Oberfläche in Gruss verwandelten Gebirgen stückweise herabrollen. Als Geschiebe ungemein schöne Exemplare im Weichbilde von *Hermannstadt*.

3. Erdiger Quarz.

Derb, tropfsteinartig, porös, matt, mit erdigem Bruche, gewöhnlich sehr unrein.

Hieher gehört der *Schwimmstein*, der *Kieseltuff*, *Kieselsinter* u. s. f.

Fulguritquarz (Blitzsinter, Blitzröhre, Cerauniansinter). Röhren, entstanden durch Einschlagen des Blitzes in mehr oder minder feine Quarzsandlager, oft von bedeutender Länge und Dicke, nach unten enger werdend; aussen mit zackigen Hervorragungen oder mit einer Rinde angefritteter Quarzkörner; innen überzogen mit Glassfluss, kleintraubig, porös. Grau in's Gelbliche und Weisse.

Spuren von Fulguritquarz auf der nächst *Hermannstadt* nordöstlich hinziehenden Sandhügelreihe und ohne Zweifel auch an mehreren Plätzen in Siebenbürgen, dem Lande voller Berge und Hügel, woselbst sich oftmals das electrische Himmelsfeuer furchtbar häufet und entladet.

Anwendung. Quarz wird mannigfaltig benutzt, welches aber lediglich von seiner chemischen Zusammensetzung — Härte, Polirfähigkeit, Farbe und Durchsichtigkeit — abhängt. Er ist einer der Bestandtheile der feinern und bessern Glassorten, des Porzellans, Steinguts und der geschätztern irdenen Waaren und der Schmalte, so wie der wichtigsten Zuschläge bei Schmelzprocessen, namentlich der Kupfererze. Aus Bergkrystallen werden Sigelsteine, Pokale, Kronleuchter gefertigt, jedoch nicht mehr so häufig, wie ehemals, indem vervollkommenetes Glas dessen Stelle vertritt, von dem sich indessen der geschliffene Bergkrystall durch grössere Härte, Reinheit von Bläschen und das kältere Anfühlen unterscheidet. Hochviolblaue Amethyste sind beliebte Schmucksteine. So der Chalcedon, Carniol, Chrysopras, Heliotrop und Avanturin. Ersterer wird ausserdem, eben so wie der Jaspis, Holzstein und Achat, zu Dosen, Vasen, Reibschaalen, Tischplatten und dergl. verarbeitet. Die *Vasa murrhina* der Alten waren wahrscheinlich aus gestreiftem Chalcedon, und aus Onyx wurden schon bei Griechen und Römern die Kameen — Steine mit erhabenen Figuren — geschnitten, die noch jetzt in hohem Werthe stehen, und von welchen selbst das Baron Bruckenthalische Museum in *Hermannstadt* eine schöne Sammlung besitzt. Der Gebrauch des Feuersteins ist bekannt; so der schwarze Kieselschiefer als Probirstein für Gold und Silber. Die vielfachste Anwendung gestattet der Quarz mit seinen Varietäten, als Bau-, Mühl- Schleifstein, als Gestellstein in Hohöfen, der Quarzsand als Baumaterial u. s. w.

Neben-Gattung. Opal.

Untheilbarer Quarz, M.; Hialith, Menilit, Opaljaspis, Wern.

Nicht krystallisirt, meist derb, glasartige Massen von verschiedener Gestalt.

Bruch: vollkommen bis unvollkommen muschelig in's Unebene. Härte =5,5 bis 6,5. Spröde. Spec. Gew.=2,0 bis 2,2. Durchsichtig bis an die Kanten durchscheinend. Glasglanz, zuweilen Fettglanz. Wasserhell, weiss oder verschieden gefärbt. Strich: weiss. Einige Abänderungen mit mehr oder minder lebhaftem Farbenspiel. Durch Reiben zweier Stücke aneinander, phosphorescirend.

V. d. L. rasch erhitzt zerknisternd, trübe und glanzlos werdend, unschmelzbar; mit Borax zu klarem Glase schmelzend. — Im Kolben Wasser gebend. Chemische Zusammensetzung: Kieselerde und Wasser in unbestimmten Verhältnisse. Der Wassergehalt wechselt zwischen 3 und 11 p. c. Häufig sind dem Opal auch Eisenoxyd, Thon- und Kalkerde beigemengt.

Arten:

a) *Hyalith*, Glasopal, Müllersches Glas.

Traubig, eierförmig, stalaktitisch, rindenartiger Ueberzug. Bruchmuschelig. Durchsichtig. Glasglanz. Wasserhell; auch gelblichgraulich oder röthlichweiss.

In dem Trachytconglomeret von *Atschutza* (Zarand. Gesp.) geträuft auf gemeinen Opal; im Trass oder vulkanischen Trasslager auf dem Freythum am *Altstrom* des Repser Stuhls, als Ueberzug einer dunkeln basaltischen Masse; lagerartig oder nesterweise im Porphyr in Begleitung von andern Opalen, zu *Lœvete* (Udvarhelger Stuhl) in der Nähe der dasigen Mineralquellen, auch öfters als Ueberzug knolligen Thon- und Brauneisensteins und zwar geträuft, wasserhell von der schönsten Klarheit, daselbst.

b) *Edler Opal.* Derb, eingesprengt. Bruch muschelig. Halbdurchsichtig. Starker Glanz. Wasserhell, milchweiss, weingelb auch bräunlich mit lebhaftem Farbenspiel in grünen, rothen, blauen und gelben Farben.

Auf regellosen Gängen und Adern oder nesterweise in trachytischen Gesteinen, zumal in unserem Nachbarlande bei *Czernenitza* in Ungarn; bei uns, in Siebenbürgen wollen Einige Spuren davon im Trachytporphyr des oben genannten *Lœvete*, so wie bei mehreren der in der Folge anzuführenden Opallagerstätten, bemerkt haben. — Der *Hydrophan* (Weltauge) ist eine Abänderung des Opals, die durch Verwitterung ihre Durchsichtigkeit verloren, dieselbe im Wasser nach einiger Zeit wieder, selbst mit einigem Farbenspiel erhält, welches bei manchen von unseren Opalen bemerkt worden ist. Fichtel erwähnt aus seiner Sammlung eines auf gelbem Jaspis oberflächlichen, weissen, dendritischen Weltauges von *Tataresd* (Hunyad. Gesp.) und zugleich die Jaspise daselbst gewöhnlich als das Mittel zwischen Jaspis und Pechstein bezeichnend.

c) *Feueropal.* Derbe Massen mit muscheligem Bruche. Durchsichtig; starker Glasglanz. Hyazinthroth in's Morgenrothe. An manchen Stellen karminroth und apfelgrün irisirend.

Im Trachytporphyr bei *Zimapan* in Mexico und im Mandelstein auf der Farœerinsel *Eide.* — Eine Varietät von ihm ist der schwarze durch das lebhafteste grüne und rothe Farbenspiel ausgezeichnete *Zeasit.*

d) *Gemeiner Opal.* Derb, eingesprengt, stalaktitisch. Bruch: muschelig-durchscheinend bis halbdurchsichtig. Stark glänzend. Milch-, gelb-

lich-, röthlich- und grünlichweiss; wachs-, ocher- und weingelb, fleisch- und ziegelroth; öl-, olivengrün. Die weisslichen Abänderungen in rothen und blauen Farben spielend, jedoch immer nur in einer. — Kieselhydrat mit ungefähr 1 p. c. Eisenoxyd, zum Theil auch mit Spuren von Thonerde. Hierher gehören : 1) *Milchopal;* milch-, graulich-, grünlich-, gelblichweiss, in's lichte Gelblich- und Blaulichgraue. 2) *Prasopal;* lauch-, berg-, apfel-, öl- und olivengrün, auch weiss und grün gestreift oder gefleckt. 3) *Wachsopal;* wachs-, ocher- und honiggelb. 4) *Rother gem. Opal;* fleisch-, ziegel-, blut- und bräunlichroth, zuweilen mit gelben Flecken, so wie der Wachsopal, mit rothen, grauen und weissen. 5) *Pechopal;* röthlich-, gelblich- und schwärzlichbraun, dabei noch vollkommen durchscheinend. Wird er blos an den Kanten durchscheinend, so geht er in den braunen Halbopal über. Eine räthselhafte Bildung ist der Amiantopal, von zartfaseriger Structur, olivengrün und weiss, perlmutterglänzend, nach Härte und Querbruch, ganz opalartig.

Der gemeine Opal kommt in eigenen Geschieben und Trümmern, in eingewachsenen kugeligen Stücken und eingesprengt in Porphyr, Trachyt, Mandelstein und Serpentin vor, seltener auf Erz- und Achatgängen in primitiven Gebirgen. In der Hunyader Gespanschaft vorzüglich bei *Dobra* und *Tataresd;* bei *Halmagy* (Zarand. Gesp.) gewöhnlich auf Halbopal und auf geträuftem Chalcedon; der *Milchopal* auch am letztern Orte und bei *Lœvete* (Udv. St.) oberhalb der *Kœroer* Mineralquellen; der *Prasopal* bei *Nagy-Almas* (Hunyad. Gesp.); der *Wachsopal*, *Pechopal* und rothe gemeine Opal bei *Atschutza* (Zarand. Gesp.) und *Lœvete* und *Magyar-Hermany* (Udv. St.); der Amiantopal im Serpentin des Urgebirges *Paringu*, drei Stunden vom Vulkaner Passe, und hinter *Reschinaer* (Hermannst. St.).

e) *Halbopal.* Derb, eingesprengt, stalaktitisch, in Platten, selten in Ausfüllungs-Pseudomorphosen nach Kalkspathformen, öfters auch als Versteinerungsmittel von Holz — Holzopal d. i. durch Halbopalmasse versteinertes Holz —, mit deutlicher Holztextur, Stamm-, Ast- und Wurzelgestalten, selbst mit erkennbaren Saftröhren, Jahresringen, Astansätzen u. s. w. Bruch : flachmuschelig in's Ebene. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Wachs- und Glasglanz. Gelblich-, grünlich-, milchweiss; asch-, grünlich-, gelblichgrau; pistaziengrün; wachs- und ochergelb; roth-, kastanien-, leber- und gelblichbraun; zuweilen in gestreiften Zeichnungen.

Der Halbopal kommt unter denselben Verhältnissen fasst an sämmtlichen, bei dem gemeinen Opal bezeichneten, Stellen vor. Ausserdem noch bei *Zalathna* (Unteralb. Gesp.); in der Zarand. Gesp. : bei *Atschutza*, *Otsch*, *Csungany*, *Baszarabasza*, von isabellgelber, bluthrother, lauch- und dunkelgrüner Färbung — die Farben sind gewöhnlich matt und meistens in einem und demselben Stücke mehrere derselben, bald fleck- bald streifenweise, vorhanden —; man findet ihn derb, eingesprengt und geträuft, stalaktistisch, krystallisirt in Afterkrystallen von sechsseitigen, an den Enden dreiflächig zugespitzten Säulen, manchmal mit Chalcedon und gem. Opal überzogen, mit ersterem auch innigst vermengt; bei *Valye-Brad* (Zarand. Gesp.) auf der Höhe eines dortigen Berges mit Hornstein und versteinertem Holz, zuweilen Schnecken einschliessend, nicht nur mit Abdrücken, sondern auch Schaalenüberreste derselben, welche in Horn-

stein umgewandelt sind; bei *Otsch*, *Prevaleny* ausgezeichneter Holzopal an den Gehängen eines aus Sandstein oder besser Trachytbreccie zusammengesetzten Berges, woselbst ganze noch auf ihren Wurzeln stehende Stämme, die theils aus Holzopal, theils aus holzartigem Hornstein bestehen, vorkommen; so bei *Kazanyest* und bei dem schon genannten *Atschutza* (in Wacke und Augitporphyr) und *Baszarabatza*, besonders bei letzterm Orte im dasigen geschichteten Trachytconglomerate von vorzüglicher Schönheit; bei *Kelemenytelke* (Maroscher St.); bei *Lœvete* (Udv. St.) und endlich auch in den östlichen Gränzgebirgen von *Borszek*, in der sogenannten *Gyœrgyœ*.

f) *Cacholongopal* (Perlmutteropal). Derb, als Ueberzug, seltner nieren- oder plattenförmig. Bruch : flachmuschelig. Undurchsichtig. Wenig perlmutterglänzend bis matt. Milch-, röthlich- oder gelblichweiss.

Findet sich auf ähnliche Weise wie der Chalcedon und gem. Opal, auch meist mit diesem in Gesellschaft und unter denselben oben bezeichneten Verhältnissen und auf denselben Lagerplätzen. Zugleich auch in der Hunyad. Gesp. nierförmig im Quarz bei *Nagy-Almas*, bei *Tekerœ* in röthlichem Jaspis mit Quarz im weissen Thonporphyr brechend; bei *Pojana* u. s. w., bei *Cretsunesd* (Zarand. Gesp.) mit Mandelstein, Heulandit und dergl.

g) *Eisenkiesel* oder *Jaspopal* (Opaljaspis). Derb, eingesprengt, tropfsteinartig, in knolligen und plattförmigen Massen. Bruch : flachmuschelig. Undurchsichtig. Starker Fettglanz. Grau, gelb, roth und braun, selten gründliche Farben. Zuweilen mit vielem Eisenoxyd gemengt, daher auch grösseres specifisches Gewicht.

Bei *Nagy-Almas* (Hunyad. Gesp.) und *Ober-Watza* (Zarand. Gesp.) mit Chalcedon von grünlicher Farbe.

h) *Menilit* (brauner, grauer) oder *Leberopal*. Knollig, nieren- oder plattenförmig. Br. flachmuschelig. An den Kanten durchscheinend bis durchsichtig. Wenig fettglänzend bis matt. Kastanienbraun bis gelblichgrau; aussen oft blau.

Fundorte : die bereits mehr erwähnten Orte, ausser denen : bei *Tekerœ*, *Tatareschd*, *Atschutza* und *Torotzko* und auch bei *Ober-Sebes* (Talmatscher St.) im rechten Ufer des bei'm Orte vorbeifliessenden Gebirgbaches.

Anwendung. Der edle Opal wird vorzüglich zu Ringsteinen, Ohr-, Hals- und Kopfschmuck verwendet und ist ein, wegen seines prachtvollen Farbenspiels, sehr geschätzter Stein. Sein Preis wird durch Grösse und Schönheit seines Farbenfeuers erhöhet. Aus dem gemeinen-, halb- und Holzopal werden andere Zier- und Kunstgegenstände, Dosen u. s. w., angefertiget.

2. *Gattung. Haytorit.*

Nach Weiss eine für sich bestehende Gattung und keine Pseudokrystallbildung.

Krystallsytem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind niedrige, verticale, vierseitige Prismen, mit Seitenkantenwinkeln von 103° und 70°. In der Endigung herrscht vor eine

um 45° gegen die Axe geneigte Schiefendfläche; untergeordnet erscheinen: eine schärfere, geneigte vordere und eine gleich der ersten geneigte, aber physisch verschiedene, hintere Schiefendfläche; und ausserdem verschiedene vordere und hintere schiefe Prismen. Versteckte Theilbarkeit findet sich parallel dem verticalen Prisma und parallel den beiden herrschenden Schiefendflächen. — Bruch muschelig, wie der des Quarzes. — Farbe braunlichroth bis ochergelb. — Glasglanz lebhafter, als der des Quarzes, fettartig. — Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Die Härte ist der des Quarzes gleich, vielleicht wenig höher. — Spm. Gew. etwas unter 2,6. Bestandtheile nach Wöhler:

Kieselerde	98,6
Eisenoxyd	0,2
Glühverlust	0,4
	99,2

Demnach von denen des Quarzes nicht verschieden. Haytorit verhält sich zum Quarz, wie Arragonit zum Kalkspath und Strahlkies zum Schwefelkies. Die von einigen für Pseudomorphosen des Datholits gehaltenen Krystalle finden sich eingewachsen in eisenschüssigem Thone auf Eisengruben zu *Hay-Tor* in der englischen Provinz — und sind bei uns in Siebenbürgen bis jetzt noch nicht beobachtet worden.

II. FAMILIE DES FELDSPATHES.

1. Gattung. Feldspath.

Orthotomer Feldspath, M.; Eisspath, W.; Orthoklas, N.; Adular Felsit-Grammit, Br.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Grundform: das zwei- und eingliedrige Octaeder Fig. 6., hier nur als hinteres schiefes Prisma, o $(\acute{a} : \frac{1}{2} b : c)$ der Fig. 7, auftretend. Messungen von Kupfer führen auf das Verhältniss der Dimensionen:

$$a : b : c = 0{,}8438 : 1 : 1{,}5185$$

Neigung von $(c : \infty a : \infty b)$ zu $(a : \infty b : \infty c) = 88^{0}\ 50'$.

Da diese Dimensionen mit der Rechtwinklichkeit des vordern schiefen Prisma's n $(a : \frac{1}{4} b : c)$ nicht übereinstimmen, auch der Feldspath sich in höherer Temperatur gebildet hat, als die ist, bei der jetzt Messungen angestellt werden, so dürfte ein anderes mit der Rechtwinklichkeit des Prisma's n übereinstimmendes Verhältniss statt des erwähnten anzunehmen sein. — Nach Weiss ist die Grundform ein Hendyoeder wie Fig. 7, bestehend aus dem verticalen rhombischen Prisma $(a : b\ \infty c)$ und der Basis $(a : c : \infty b)$.

Habitus der Krystalle, meist prismatisch: entweder durch Vorherrschen von T und M, oder von M und P, seltener tafelartig durch Vorherrschen von M.

Das verticale rhombische Prisma des Hauptoctaeders $T = (a : b\ \infty c)$

bildet einen vordern Seitenkantenwinkel von 118° 52′; es kommt nur seltener allein bei der Ausbildung des vertic. Prisma's vor, wie Fig. 7. Gewöhnlich tritt mit diesem vertic. Prisma T die Längsfläche M = ($b : \infty a : c$) auf, die man an Figur 8, 9, etc. wahrnimmt. Seltener erscheint das vertic. Prisma Z = ($a : 1/2\ b : \infty c$), für sich einen vordern Seitenkantenwinkel von 58° 49′ bildend, und so auch die Querfläche ($a : \infty b : \infty c$) als gerade Abstumpfung der Kanten von 118° 52′.

In der Endigung der Krystalle herrschen die schiefen Endflächen vor. An der vordern Seite liegt P = ($a : c : \infty c$) unter 64° 34′ gegen die Hauptaxe geneigt; t = ($1/2\ a : c \infty b$), unter 220° 52′ zur Axe geneigt (Fig. 13). An der hintern Seite finden sich dagegen mehrere vor: zuerst x = ($\acute{a} : c : \infty c$), auch unter 64° 34′ zur Hauptaxe geneigt; dann y = ($1/3\ \acute{a} : c : \infty b$) unter 35° 12′ zur Axe geneigt; q = ($\acute{a} : 1/3\ c : \infty b$) unter 81° 54′ zur Axe geneigt; r = ($3\ \acute{a} : 5\ c : \infty b$) unter 51° 36′ zur Axe geneigt. Von diesen verschiedenen Schiefendflächen kommen P, x und y am häufigsten und vorherrschend, die übrigen seltener und untergeordnet vor. Besonders selten t. Alle diese Flächen sind an den Figuren 6 bis 13 wahrzunehmen.

Mehr untergeordnet erscheinen im Allgemeinen die schiefen rhomb. Prismen. An der vordern Seite liegt n = ($a : 1/4\ b : c$) mit dem Endkantenwinkel von 90° 7′; auch m (F. 13) = ($1/3\ a : 1/2\ b : c$) = 144° 41′. An der hintern Seite liegen: o ($\acute{a} : 1/2\ a : c$) = 126° 15′; u = ($1/3\ \acute{a} : 1/4\ b : c$) = 114° 0′; f (F. 13) = $\acute{a} : 1/3\ b : c$) = 60° 40′; v = ($1/3\ \acute{a} : 1/8\ b : c$) = 75° 11′.

Bei den bezeichneten und auch vielen andern, oft sehr complicirten Combinationen, herrschen die verticalen Flächen T und M vor, besonders letzterer. Diese Combinationen sind in den Figuren abgebildet. An einer andern Reihe von Krystallen herrschen die Längsflächen M und die Basis P vor, und diese erscheinen als rechtwinklige Prismen, in der Endigung mit T und X u. s. w. (F. 13.)

Sehr geneigt ist der Feldspath, und nach mehrfachen Gesetzen, zur Zwillingsbildung. — Die Figuren 14 und 15 stellen einen rechten und einen linken Zwilling dar und dienen den Unterschied derselben mit rechts und links verwachsenen Individuen zu veranschaulichen. Fig. 16 ist ein Adularzwilling. Sogar Drillings- und Vierlings-Krystalle kommen vor, wie Fig. 17 und 18.

Theilbarkeit nach P sehr vollkommen; nach M vollkommen, doch zuweilen durch muschligen Bruch etwas zusammenhängend und schwer zu erhalten. In der Richtung des vertic. rhomb. Prisma's T gewöhnlich nur spurweise, jedoch bemerkt man eine Verschiedenheit der Theilbarkeit in beiden Flächenrichtungen, weshalb man sie auch mit T und l bezeichnet. Bruch muschelig bis uneben. Die Oberfläche von P horizontal, von T vertical gestreift und glatt. Z ist stark vertical gestreift und rauh. Auch M ist oft vertical gestreift. Die übrigen Flächen gewöhnlich glatt; bei eingewachsenen Krystallen uneben.

Glanz, glasartig, auf den Theilungsflächen je nach ihrer Vollkommenheit, mehr oder weniger in den Perlmutterglanz geneigt.

Farbe weiss, in's Graue, Grüne, Braune und Rothe geneigt, herrschend; übrigens grau, fleischroth bis spangrün.

Strich graulichweiss. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Zuweilen bläulicher Lichtschein und Farbenwandlung in der Richtung von (a : ∞ b : c), zuweilen auch in der Richtung von y : deutlich nach Massgabe der Durchsichtigkeit, am lebhaftesten bei einigen braunlichen Varietäten.

Spröde. Härte = 6,0. Eigenth. Gew. = 2,5 bis 2,6.

Chemisches Verhalten. V. d. L. schwer zu halbklarem Glase schmelzbar. Mit Borax und Soda schwierig, doch vollkommen löslich. Kobaltsolution färbt die geschmolzenen Kanten blau. Im Feuer des Porcellanofens zu grauweissem, halbdurchsichtigem, schaumigen Glase schmelzbar; Säuren vor und nach dem Glühen ohne Wirkung.

Aus den Analysen der berühmtesten Chemiker folgt, dass der Sauerstoff von Kali, Thonerde und Kieselsäure sich wie 1 : 3 : 12 verhält. Der Feldspath ist demnach neutrale Kieselsäure Thonerde, verbunden zu gleichen Atomen mit neutralem kieselsaurem Kali. Die Formel ist:

$$\dot{K}\,\dddot{Si} + \dddot{Al}\,\dddot{Si}^3,$$

entsprechend folgender Zusammensetzung:

Kieselsäure	4 Atome	=	65,21
Thonerde	1 „	=	15,13
Kali	1 „	=	16,66
			100

Geognost. Verh. Ausser dem Quarze hat die Natur auch den Feldspath ungemein häufig beim Gebirgsbau verwendet. Er macht sich als Gemengtheil vieler Gesteine, beinahe in gleichem Grade bedeutend, wie Quarz. Die Abänderungen dieser Gattung kommen vorzüglich als Bestandtheile des Granits, Gneisses, Syenits, vieler Porphyre, des Weisssteins u. s. w. vor; die aufgewachsenen Krystalle meist in Klüften und Drusenräumen dieses Gesteins, gewöhnlich mit Krystallen von Quarz und Glimmer, als der übrigen Gemengtheile von jenen. Auf einigen dieser Lagerstätten erscheinen sie von dunkelgrünen schuppigen Theilchen des Glimmers ganz durchdrungen, obwohl sie sonst auf den Klüften schiefriger Gesteine meistens rein, von höhern Graden der Durchsichtigkeit (Adular), und zuweilen von Augit, Hornblende, Epidot, Axinit, Eisenglanz, Titanit, Rutil, Kalkspath, Stilbit, Albit u. s. f. begleitet sind. Die in den Drusenräumen des Granits vorkommenden Krystalle sind gewöhnlich von geringer Durchsichtigkeit, oft röthlich bis bräunlich gefärbt (gem. Feldspath), und finden sich in Begleitung von Krystallen der übrigen Gemengtheile dieses Gesteins, zuweilen mit Smaragd, Turmalin und Albit, oft auch von schuppigen Theilchen des Eisenglanzes, von welchen sie äusserlich gefärbt und verunreinigt werden. In einigen der genannten Felsarten zeichnen sich einzelne Krystalle neben dem bestehenden Gemenge aus und machen sie porphyrartig. Die Hauptmasse vieler Porphyre und Trachyte im östlichen und westlichen Theile Siebenbürgens, namentlich in *Haromszek* und in der *Gyœrgyu*, in unsern westlichen Erzgebirgen,

in der Hunyad., Zarander, Unteralbenser, Thordaer Gespanschaft, besteht aus dichtem Feldspath, der indessen beinahe stets mehr oder weniger durch innige Beimengung anderer Mineralien sich auszeichnet. Der Basalt und andere ihm verwandte Gesteine bieten innige Gemenge von Feldspath und Augit oder Hornblende, oder von beiden zugleich, dar.

Auch in alten Laven, im Klingstein *), im Trachyt, im Andasit (Felsit) finden sich Krystalle dieser Gattung, von Hornblende begleitet, und werden glasiger Feldspath genannt. Endlich findet sich der Feldspath auch als Gemengtheil sandiger Gesteine. Die hier erscheinenden Abänderungen sind mehr oder weniger zerstört und in einigen dieser Felsgebilde bereits gänzlich in Porzellanerde verwandelt, wie im weisslichen Thonporphyr des Ampoythales, *Valye Morilor*, gegen *Zalathna* hin.

Abänderungen der Feldspathgattung:

1. Adular.

Opalisirender Feldspath.

Krystalle erscheinen aufgewachsen und von allen Grössen. Die beiden Haupteinrichtungen der Theibarkeit, P und M, stehen senkrecht auf einander, und hiedurch unterscheidet sich der Feldspath vom Albit und von andern ein- und eingliedrigen Gattungen dieser Familie. Nur selten findet er sich in derben Massen und stumpfeckigen Stücken. Parallel der Fläche P zeigt er zarte Sprünge. Er ist farblos und wasserhell, grünlich-, graulich-, gelblich- und blaulichweiss; durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen irisirend und mit einem innern Perlmutterschein (Mondstein), zuweilen avanturinartig. Fundorte auf Gängen und Drusenräumen im Granit und Gneiss begleitet von Bergkrystall, Chlorit (die Krystalle häufig überziehend und durchdringend), Epidot, Kalkspath u. s. w. in Siebenbürgen bis noch nur bei *Zoodt* in einem Granit- oder Syenitgang und als grosse Geschiebe bei *Ruszadulvj* im Zoodtfluss gefunden.

Der *Murchisonit* ist ein gelblicher Adular.

2. Der gemeine Feldspath.

In Krystallen und krystallinischen Massen, derb und eingesprengt von körniger Zusammensetzung von verschiedenen Graden der Grösse. Durscheinend. Schnee- bis graulichweiss, fleischroth; span-, seladon-, berg-, apfel-, grasgrün (*Amazonenstein*); blaulich, rauch-, gelblich- und aschgrau; zuweilen mit buntem Farbenspiel (Labrador-Feldspath) oder mit innerm Perlmutterglanz. — Der gemeine Feldspath ist, wie schon erinnert, sehr verbreitet und wichtig als wesentlicher Gemengtheil unserer meisten Felsarten, — des Granits, Gneisses, Syenits u. s. f. auf Gängen und in Drusenräumen, eingewachsen in Porphyr und Granit — zumal bei

*) Klingstein (Phonolith, Phonolitshchiefer) dessen Vork. in Siebenbürgen Hr. Bergrath Grimm bezweifelt, findet sich unter dem Gebirge *Guttin*, vorzüglich auf der ostsüdl. Seite der *Rotunda* (Köv. Distr.) unbestreitbar.

Also-Rackos (Oberalb. Gesp.), in der Nähe des Berges *Tepej*, in der Grundmasse eines verhärteten Thones, in kleinen röthlichweissen Krystallen als Gemengtheil zerstreut. Den Ueberzug dieses Thons- oder Halbporphyrs bildet ein gemeiner Chlorit, in welchem gleichfalls sehr schöne hyazinthrothe Feldspathsäulen liegen, die zuweilen mit drei auf die Seitenkanten Flächen zugespitzt, wovon gewöhnlich die Endflächen abgebrochen sind. Diese Krystalle liegen theils einzeln, theils in starken Zusammenhäufungen übereinander eingewachsen. Ferner sind Fundorte des gem. Feldspathes : im Csiker Stuhl bei *S. Domokos*, wo Krystalle von ziegelrother Farbe mit Quarz auf Lagern im Glimmer- und Chloritschiefergebirge vorkommen; bei *Kapnik* (Kœv. Distr.) auf mehreren Gängen am mittägigen Abhange des Gebirges *Guttin* als Flötz und Trümmergestein, zum Theil in Rhomben krystallisirt; bei *Olah-Lapos-Banya* (Inner Szoln. Gesp.) im Basalte des dasigen Gebirges, *Prislop*, vollständige Feldspathkrystalle mit Olivin; im *Valye-Vinzi* (Unteralb. Gesp.) in milchweissen Säulen, deren Oberfläche gewöhnlich rauh und mit Glimmer mehr oder weniger bedeckt ist; in der Hunyader Gespanschaft, bei *Nagyag* in milchgraulich- und gelblichweissen, seltener fleischrothen, rechtwinkeligen und verschobenen vierseitigen Säulen, als Gemengtheil des Grünsteinporphyrs; von *Nagyag* ostnördlich über *Balsa* hinaus, wo sich an dem Erzgebirge ein Thal mit einem ziemlich breiten und wasserreichen Bach zwischen kahlen Hügeln bis gegen den Berg *Braza* fortzieht und wo die Dörfer *Klein-*, *Mittel* und *Gross-Almas* liegen, kommen in einer milchweissen, öfters grauen, zwischen dem Thonporphyr und der Wacke stehenden Steinart, mit kleinen Quarzkörnern smaragdgrüne Säulchen eingestreut vor, welche Esmark S. 85, Feldspathkrystalle nennt; bei *Deva* am Schlossfelsen und hinter dem Schlosse, in westlicher Richtung, in dem etwa eine Stunde entfernten, schroffen Trachytporphyrgebirge, welches an vielen Stellen mit weisslichen, säulen- und tafelartigen, ziemlich grossen Krystallen erfüllt ist ; endlich bei *Sebeshely* (Szaszv. St.) von gelblichweisser, isabellgelber und fleischrother Farbe zum Theil mit Glimmerschuppen bedeckt.

3. Glasiger Feldspath.

Glasiger Feldspath, W. mit Ausschluss der Gattung Ryakolith.

Die Krystalle häufig einzeln ein- oder auf- und durcheinander gewachsen, und krystallinische Massen durch vulcanische Einwirkung glasig und rissig geworden. Bruch muschelig. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Glasglanz — nicht Perlmuttergl. — Wasserhell, graulich-, gelblichweiss; durch Eisenoxyd-roth.

Eingewachsen in sämmtlichen Trachytgebilden besonders auf *Csitso* (Cschitscho), zwischen den Dörfern *Györgyfalu*, *Labfalva* und *Csitso-ujfalva*, zwei Stunden von *Dees* (Inner Szoln. Gesp.) entfernt; bei *Csitso* werden die besten Mühlsteine gebrochen und ein grosser Theil Siebenbürgens damit versehen; im Klingstein oder Pechstein von *Vatza* (Zar. Gesp.) : im Grünstein- oder grünen Jaspis-Porphyr von *Tekerœ.*

Hieher gehören noch der Eisspath und Glanzspath; jener am *Monte Somma*, dieser am *Aetna* vorkommend.

4. Dichter Feldspath.

Feldstein, Felsit, Andesit.

Derb, eingesprengt, als Geschiebe, mit unebenem splittrigem Bruche; graulich- und grünlichweiss, grünlichgrau, berg-, lauch-, schwärzlichgrün, fleisch-, ziegel-, blut- und bräunlichroth; schimmernd bis matt; an den Kanten durchscheinend bis durchsichtig. Macht den Grundteig nicht nur der meisten Porphyr aus den bereits oben bezeichneten Gegenden, sondern auch des Weisssteins und Felsits in verschiedenen Höhen unserer primitiven Grenzgebirge.

Gebrauch. Die reinsten, die opalisirenden Varietäten sind, zu Ringsteinen geschliffen, als *Mondstein* bekannt; eine andere, mit feinen, tombackbraunen Krystallen von Talk, in parallelen Lagen, gemengt, wird gleichmässig verarbeitet und heisst *Sonnenstein.* Auch die grünen Abänderungen *(Amazonenstein)*, so wie die regelmässig mit unvollständig ausgebildeten Krystallen des Quarzes durchwachsenen Varietäten, Schriftgranit genannt, werden zu Dosen und ähnlichen Dingen verwendet. Dasselbe geschieht mit mehreren andern Gesteinen, in welchen der Feldspath einen wesentlicken Theil ausmacht, vorzüglich mit verschiedenen Porphyren, welche schon von den alten Griechen und Römern zu Kunstgegenständen verarbeitet worden und von denen sich kostbare Ueberreste in den Kunst- und Naturalien-Cabinetten erhalten haben. Mit Bedauren gedenke ich hierbei der leider durch den Vandalismus der Anwohner schmälich misshandelten grossartigen Schaale aus dem schönsten geschliffenen Syenitporphyr in den merkwürdigen Ruinen des Fiscal Gredissye in den Muntscheler Alpen, deren lezter Rest wohl immer noch verdiente gerettet und aufbewahrt zu werden.

Die reinen Varietäten des gemeinen Feldspathes bilden mit der Porzellanerde die Hauptbestandtheile der Masse des Porzellans und werden auch hauptsächlich zur Glasur desselben benutzt.

2. *Gattung. Ryakolith.*

Eisspath zum Th., glasiger Feldspath z. Th., W., Ryakolith, G. Rose.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Grundform : ein zwei- und eingliedriges Octaeder, bei dem die Axe *e* von der Axe *a* um 1° 4′ vom rechten Winkel abreicht. Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen.

Theilbarkeit nach P vollkommen, nach M weniger vollk., doch deutlich. Bruch muschelig, mehr oder weniger vollk. Oberfläche glatt bei eingewachsenen Krystallen bisweilen rauh.

Glasglanz. Farbe weiss, in's Graue verlaufend. Durchsichtig bis durchscheinend.

Sehr spröde. Härte = 6,0. Specif. Gew. = 2,618.

V. d. L. wie Feldspath sich verhaltend, jedoch leichter schmelzend und die Flamme stärker gelb färbend. Säuren von starker Wirkung, wobei sich die Kieselsäure als Pulver abscheidet; doch geschieht die Zerstörung schwieriger, als bei'm Anorthit.

Bestandtheile nach G. Rose:

Kieselsäure	50,31
Thonerde	29,44
Eisenoxyd	0,28
Kalkerde	1,07
Talkerde	0,23
Kali	5,92
Natron	10,56
	97,81

Die Sauerstoffmenge der Alkalien verhält sich zu der Kieselsäure wie 1 : 3 : 6, woraus sich als wahrscheinlichste Annahme ergiebt, dass der Ryakolith eine Verbindung von neutralem kieselsaurem Kali und Natron mit drittel kieselsaurer Thonerde ist,

$$\left.\begin{matrix}\dot{Na}\\\dot{K}\end{matrix}\right\} \dddot{Si} + \ddot{Al}\,\dddot{Si},$$

wodurch er sich vom Feldspath unterscheidet und sich dem Labrador nähert.

Der Ryakolith findet sich in kleinen aufgewachsenen, durchsichtigen, in Begleitung von schwarzem Augit, Nephelin und Labrador, nebst Glimmer, so wie auch mit Feldspath und Albit, in losen vulcanischen Blöcken am Laachersee, und höchst wahrscheinlich gehören auch manche Krystalle, welche unter dem Namen des glasigen Feldspathes bekannt sind, und die in unserm Trachytgebilde bei *Csitso* in der Nähe von *Dees*, vorkommen, hieher. Eben so mehrere Krystalle aus den Trachyten des Csetrascher Zuges, namentlich des *Gurgujata*, *Cheptorare*, *Lezpetare*, *Controllor*, *Szargo* und *Gaunosza*, wo überall im Allgemeinen die Trachyte aus einer weisslichen, grauen oder röthlichen Feldsteinmasse mit Krystallen von glasigem Feldspath, schwarzer Hornblende und röthlichschwarzem oder dunkelbraunem glänzendem Glimmer und Quarzkörnern bestehen.

3. Gattung. Albit.

Tetartoprismatischer und heterotomer Feldspath, M.; Tetartin und Periklin, Br.; Kieselspath.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Grundgestalt : ein- und eingliedriges Octaeder, Fig. 19, dessen Axe C in der Ebene beider Nebenaxen, in der grössern um 0° 21′, in der kleinern um 3° 22′ abweicht; Neigung beider Nebenaxen gegen einander 88° 41′. Einfache Krystalle sind Fig. 20, 21 und 22.

Zwillinge sind bei'm Albit häufiger als einfache Krystalle. Ausser krystallisirt findet er sich auch derb, von verschiedener körniger Zusammensetzung, zuweilen in der Richtung der Flächen M, zuweilen in der Richtung von P ausgedehnt, wodurch die Zusammensetzungsstücke ein schaaliges und blumig-blättriges Ansehen erhalten.

Theilbarkeit : nach P vollk., nach M weniger vollk., nach T unvollk. Br. unvollk. muschelig bis uneben. Oberfläche der verticalen Flächen, besonders Z und M, parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten

zuweilen stark gestreift; *x* meist uneben, zum Theil rauh; *n* rauh, doch sehr eben.

Glasglanz, auf den Theilungsflächen, besonders auf P, Perlmutterglanz. Farbe weiss, mehr und weniger in's Graue, Rothe und Grüne geneigt; fleischroth, isabellgelb. Strich weiss. Durchsichtig, selten und nur in kleinen Krystallen; gewöhnlich halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0. Spec. Gew. = 2,6.

Chem. Verf. V. d. L. im Allgemeinen wie Feldspath; doch die Flamme deutlich gelb färbend. Säuren ohne Wirkung. Der eigentliche Albit ist ein wahrer Natronfeldspath.

Berechnete Bestandtheile:

Kieselsäure	4	Atom	= 69,09
Thonerde	1	„	= 19,22
Natron	1	„	= 11,69
			100

Periklin ohne Zweifel zur Gattung gehörend.

Geogn. Verh. und Vork. Albit findet sich sowohl als Gemengtheil primitiver Felsgebilde, als auch in Klüften und Drusenräumen von Gebirgsmassen, die aus den Bestandtheilen des Granits und Gneisses bestehen. In manchen Graniten erscheint der Albit zugleich mit dem Feldspath als Gemengtheil so wie bei'm Hermannstädter Stuhlsorte *Gurarou*, zwei Stunden am *Cibinflusse* hinauf, und die Individuen beider haben oft eine parallele Stellung, so dass die Körner und Krystalle des letztern von einer Lage der erstern überzogen sind. Auch in einigen Syeniten und Schriftgraniten ist er als Gemengtheil nicht zu verkennen, so wie auf der nordwestlichen Seite unter der hohen Spitze des *Negoj*, und bei dem Rothenthurm-Passe, von dem nahe gelegenen Dorfe *Boitza*, auf dem dasigen Gebirgbache etwa drei Stunden südwestlich in's Gebirge hinauf, und auch oberhalb *Kis-Halmagy* (Zarand. Gesp.). Diorit oder Grünstein ist ein körniges Gemenge von Hornblende und Albit, und im Grünsteinporphyr sind Krystalle von beiden in die Hauptmasse eingemengt. Aufgewachsene Krystalle finden sich gewöhnlich in Begleitung von krystallisirtem Quarz und zuweilen in einer Art von regelmässiger Stellung auf den Krystallen des Feldspaths, auch mit Epidot, Glimmer, Turmalin u. s. w. Im Diorit und Grünstein erscheint das Mineral bei *Offenbanya* und oberhalb *Vidra* am *Goldfluss* (Aranyos) hinauf, an den Abhängen des mächtigen Gebirges *Gaina*. Endlich bei *Zoodt* in Gemeinschaft des Adulars.

Periklin, eine Abänderung des Feldspaths, kommt auf demselben aufgewachsen, zugleich derb und als Gemengtheil vom Syenit, vor.

Andesin, früher Pseudo-Albit genannt wegen Aehnlichkeit mit dem Albit. Doch ist seine Theilbarkeit weniger deutlich, die Theilungsflächen unbestimmter und minder scharfkantig, in weisslichgrauer Masse (Dioritporphyr der Cordilleren), von 3,592 spec. Gew., gemengt mit Hornblende und Quarz, in dem herausgeschlagene Krystalle glänzende Eindrücke zurücklassen.

4. *Gattung. Labrador.*

Polychromatischer Feldspath, M.; polychromatischer Felsit, Br.

Die seltenen Krystalle sind Flächen eines vertic. Prisma's, die sich unter einem Winkel zusammenneigen, der stumpfer, als 120° ist; mit der Längsfläche und in der Endigung mit der Basis, die gegen die linke Seitenfläche unter 85° 30′ geneigt ist. — Gewöhnlich findet er sich in derben, spaltbaren, zwillingsartigen, verwachsenen Massen.

Theilbarkeit nach P sehr vollk., nach M weniger vollk., nach der rechten Fläche des vert. Prisma's unvollkommen. Bruch unvollk. muschelig bis splittrig.

Glasglanz, auf der vollkom. Theilungsfläche in den Perlmutterglanz, auf den Bruchflächen in den Fettglanz geneigt. Farbe grau herrschend, in's Gelbliche, Röthliche, Grüne und Weisse verlaufend, aschgrau, rauchgrau, flleischroth, häufig hellgrau geadert. Strich weiss. Wenig durchscheinend. Häufig ausgezeichnete Farbenwandlung von lebhaften blauen, grünen, gelben und rothen Farben auf M, bei einigen Varietäten einfarbig, bei andern mehrfarbig, zuweilen in regelmässigen Streifen wechselnd, die sich unter bestimmten Winkeln schneiden.

Spröde. Härte = 6,0. Spec. Gew. = 2,69 bis 2,76.

V. d. L. wie Feldspath sich verhaltend, nur leichter schmelzend zu dichtem, ungefärbtem Glase.

Die berechneten Bestandtheile:

Kieselsäure	8	Atom	= 53,42
Thonerde	4	„	= 29,71
Kalkerde	3	„	= 12,35
Natron	1	„	= 4,52
			100

Vorkommen. Labrador findet sich vorzüglich als Gemengtheil einiger Gebirgsgesteine. Mit Hypersthen, einer Abänderung des Augits, bildet er den Hypersthenfels, mit andern Abänderungen des Augits und der Hornblende, so wie mit Schillerspath, mehrere Arten der Grünsteine und Grünsteinporphyre, die G. Rose als Gabro, Augit-Porphyr oder Melaphyr und als Labrador-Porphyr bestimmt hat, und zu welchen auch der bekannte antike grüne Porphyr gehört. So erscheint er auch als Gemengtheil vieler Syenite, der Dolerite und des Kugelporphyrs. Die farbenwandelnden Abänderungen bestehen aus grössern und kleinern stumpfkantigen Geschieben, des grosskörnig gemengten Hypersthenfels. Die in andern Felsarten vorkommenden zeigen selten Farbenwandlung. Merkwürdig ist sein Erscheinen in Meteorsteinen. — Die ausgezeichnetesten Varietäten kommen von der Küste Labrador. In Siebenbürgen ist er ausser den vulcanischen Trassbergen zwischen *Bogat* und *Reps*, meines Wissens, noch nicht beobachtet worden. Doch dürfte er wohl in manchen Syeniten unserer hohen, das Vaterland gröstentheils umschliessenden Urgebirgskette, dann in den Doleriten (Flötzgrünstein, Graustein z. Th.), Dioriten (Ur- und Uebergangsgrünstein, Uebergangstrapp) und Dioritschiefern, so wie in den basaltischen und trachytischen Felsarten unserer nordwest-

lichen Erzgebirge, nach fleissiger Forschung, gefunden werden. In den Conglomeraten des Tuf- oder Trassgebildes, auf dem sogenannten *Freythum* von *Reps*, hab' ich Spuren von Labrador in Begleitung verschiedener Gemengtheile von Basaltschlacken, Hornblende, Leuzit, Olivin, Hyalit, bemerkt. Bei *Zoodt* in kleinen Krystallen, welche in den Drusenräumen eines Syenit- oder Granitganges vorkommen.

5. *Gattung. Anorthyt.*

Anorthotomer Feldspath, M.; Christianit, Monticelli; Biotin, G. Rose.

Krystalle : ein- und eingliedrig.

Krystalle bestehend aus den rechten und linken Flächen des verticalen Prisma's T und *l* (Fig. 23, 24), die einen Winkel von 120° 30′ mit einander bilden, aus der Längsfläche M, zu T unter 117° 28′ und zu *l* unter 122° 2′ geneigt. In der Endigung herrscht die Basis P, die zu T unter 110° 57′ geneigt ist, vor. Zwillingskrystalle finden sich nach denselben Gesetzen wie bei'm Albit; ausserdem derb und körnig zusammengesetzte Stücke.

Theilbarkeit nach P und M vollk. und von gleicher Beschaffenheit. Bruch muschelig. Oberfläche glatt; T etwas weniger, als die übrigen Flächen.

Glasglanz auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz. Farbe und Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0. Sp. Gew. = 2,763.

Chem. Verh. V. d. L. wie Feldspath; mit Soda emaillirtes weisses Glas gebend. Von Chlorwasserstoffsäure zersetzbar, jedoch ohne Ausscheidung gallertartiger Kieselerde.

Chemischer Gehalt nach G. Rose:

Kieselerde	44,49
Thonerde	34,46
Kalkerde	15,68
Talkerde	5,26
Eisenoxyd	0,74
	100,63

Findet sich in den Drusenräumen von Dolomitblöcken am *Monte Somma* bei Neapel — bei uns nicht beobachtet.

6. *Gattung. Oligoklas.*

Antitomer Feldspath, M.; Natronspodumen, Brz.; Oligoklastischer Felsit, Br.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig. Krystalle (einfacher, Fig. 25) fast stets Zwillinge. Ausser krystallisirt, derb in körnigen Zusammensetzungsstücken.

Theilbarkeit nach P vollk., nach M weniger vollk. und nach *l* unvollk. Bruch uneben bis splittrig. Oberfläche rauh, mehr und weniger, am wenigsten P und M; letztere zuweilen vertical gestreift.

Glasglanz, in den Fettgl., auf der vollkommensten Theilungsfläche in den Perlmuttergl. geneigt, doch nur in geringem Grade. Farbe graulichweiss, in's Röthlich- und Grünlichgraue geneigt. Schwach durchscheinend.

Härte = 6,0. Spec. Gew. = 2,64 bis 2,66.

Chem. Verf. v. d. L. wie Feldspath, doch leichter schmelzend zu farblosem Glase. Von Säuren nicht zersetzbar.

Bestandtheile:

Kieselsäure	63,70
Thonerde	23,95
Natron	8,11
Kali	1,20
Kalkerde	2,05
Talkerde	0,65
Eisenoxyd	0,50
	100,16

Vork. Oligoklas findet sich in aufgewachsenen Krystallen, in Begleitung von Hornblende und Epidot, Skapolith, Granat u. s. w. derb zugleich mit Feldspath im Granit als dessen Gemengtheil in der Gegend von *Stockholm*, wurde bei uns noch nicht bemerkt.

7. Gattung. Petalit.

Prismatischer Petalinspath, M.

Krystallsystem: ein- und eingliedrig. Bis noch nur derb, von grobkörniger Zusammensetzung, die bis zum Verschwinden klein wird.

Theilbarkeit vorzüglich nach zwei, sich unter 141 1/2° schneidenden Flächen, die eine weit vollkommner als die andere; ausserdem undeutlich nach einer dritten Fläche, die den scharfen Winkel der beiden ersten Theilungsflächen abstumpft und gegen die vollkommnere derselben unter 117 1/2° geneigt ist. — Bruch unvollkommen muschelig und bei verschwindender Zusammensetzung, uneben bis splittrig.

Glasglanz, wenig in den Fettgl. und, auf den vollkommenern Theilungsflächen, in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe weiss, wenig in's Rothe, zuweilen Grüne fallend. Strich weiss. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,5. Sp. Gew. = 2,429.

Chem. Verf. v. d. L. wie Feldspath.

Bestandtheile nach L. Gmelin:

Kieselerde	74,1
Thonerde	19,7
Lithion	6,2
	100,0

Vork. Findet sich auf Lagern im Urgebirge auf der Insel *Utœn;* im Geschiebe an der Nordküste des *Ontariosees* bei *York* in Canada; bei uns in Siebenbürgen bis zur Zeit noch nicht.

Nach Breithaupt's, G. Rose's und Abich's Forschungen und genauern Zergliederungen tritt das innere Verwandschafsband, welches die zahlreichen Glieder der Feldspathreihe, bei bedeutenden Gattungsverschiedenheiten, dennoch zu einer grossen Familie vereinigt, klar und bestimmt hervor. Vergl. die Schriften derselben.

Unächte Gattung. Obsidian.

Empyrodoxer Quarz, M.; Obsidian, Pechstein, Perlstein, Bimsstein, Wern. v. L.

Derb, Zusammensetzungstücke körnig, stark und fast bis zum Unkenntlichwerden verwachsen; Bruch mehr und weniger unvollk. muschelig, uneben und splittrig. Die Masse oft mit Trennungsflächen umzogen, welche die Anfänge der schaligen Zusammensetzung sind; schalig, theils dick und gerade, theils sehr dünn und mannigfaltig gebogen; Zusammensetzungsfläche meist glatt und von Perlmuttergl. Die sehr dünnen schaligen Zusammensetzungsstücke umwickeln oft kleine Körner, so dass schalige Kugeln entstehen, von welchen mehrere zugleich wieder eingewickelt sind, und die Masse eine merkwürdige mehrmalige Zusammensetzung erhält. Blasig, die Blasen oft länglich, die Zwischenmassen oft fadenartig, sehr dünnstänglicher Zusammensetzung ähnlich und von Seidenglanze, auf dem Querbruche von Glasglanz.

Theilbarkeit keine. Bruch muschelig, zum Theil höchst vollk., zum Theil von minderer Vollkommenheit. Oberfläche der grössern Körner uneben, runzlich oder stark verworren, gefurcht und rauh; der kleinern gewöhnlich sehr glatt.

Glas- und Fettglanz. Farbe schwarz, braun, roth, gelb, grün, grau und weiss. Sämmtlich matt und unansehnlich. Sammetschwarz ausgezeichnet. Zuweilen gefleckt, geadert. Strichweise. Durchsichtig wenig, an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0 bis 7,0. Spec. Gew. = 2,395 (Obsidian).

Die Varietäten : Obsidian, Pechstein, Perlstein und Bimsstein, die in andern Mineralsystemen unter vier Gattungen aufgeführt werden, hängen durch Uebergänge genau zusammen.

Der *Obsidian* (zu dem auch der Markanit und der sogenannte Pseudo-Chrysolith gehören) zeichnet sich vornämlich durch die Vollkommenheit seines muscheligen Bruches aus, die von den höchsten Graden eines ausgezeichneten Glasglanzes begleitet ist. Nach seiner Durchsichtigkeit, wird er in durchsichtigen und durchscheinenden getheilt, von welchen ersterer die lichteren, der andere die dunkleren Farben, der Durchsichtigkeit entsprechend begreift. Durchsichtiger Obsidian wird Marakanit genannt. Der Obsidian geht in den

Pechstein über, wenn sich die Vollkommenheit des muscheligen Bruches verliert und unebner und grossplittriger Bruch, bei geringem Glanz, der in den Fettglanz sich neigt und übergeht, eintritt. Der Pechstein ist höchstens schwach durchscheinend, gewöhnlich nur an den Kanten. Zuweilen finden sich bei den Pechsteinen die Trennungsflächen, die unter dem Namen der Absonderungsflächen bekannt sind, und ohne Zweifel von

Zusammensetzung herrühren. Wenn diese sich häufig, mannigfaltig krümmen und die zwischen ihnen enthaltenen Theile der Masse nach und nach dünner werden, so erfolgt der Uebergang aus dem Pechstein in den

Perlstein, dessen vornehmstes Merkmal die rundlichen Stücke sind, die, von Absonderungs-Flächen begränzt, gewöhnlich in sehr dünnen Schalen sich trennen lassen und nicht selten Körner von Obsidian einschliessen. Aus dem Obsidian, zuweilen auch aus dem Perlstein, erfolgt der Uebergang in den

Bimsstein, wenn der Obsidian nämlich in seinem Innern kleine und längliche Blasen enthält, diese sich vermehren und vergrössern, die ganze Masse endlich so locker machen, dass die ursprüngliche Farbe verschwindet und in gewissen Richtungen Seidenglanz eintritt. Er wird eingetheilt in glasigen, gemeinen, porphyrartigen Bimsstein. Der erste lässt an seinem klein- und unvollkommenen muscheligen Querbruche den Obsidian noch erkennen, aus dem er entstanden ist; beim zweiten findet dies nicht mehr statt, die ganze Masse scheint aus glasigen Fäden zu bestehen, und der dritte enthält kleine Krystalle und Körner von prismatischem Feldspath und a. eingewachsen, die ihn porphyrartig machen. Diese Uebergänge lassen sich in der Natur nachweisen, zum Theil auch in unserm Vaterlande.

Geogn. Verhalten und Vork. Der Pechstein bildet gewöhnlich, mit Porphyren in Verbindung, stehende Gebirgsmassen und selbst den Hauptbestandtheil des Pechsteinporphyrs. Gleicherweise constituiren Obsidian, Perlstein und Bimsstein, porphyrartige Gesteine, die nach ihnen genannt werden. Alle kommen auch lagerartig vor. Nicht minder treten Obsidian und Bimsstein als Product thätiger und erloschener Vulcane auf. Einige Varietäten des Obsidians erscheinen als Körner im Perlstein.

Die Abänderungen vorliegender Gattung kommen in einigen Gegenden Siebenbürgens sehr häufig vor. Der Obsidian in der Hunyad. Gesp. : bei *Glod* von dunkler und schwarzer Farbe, nesterweise im dortigen Basalte, eben so im Trachytporphyr bei *Csitso-Labfalva* (Inner Szoln. Gesp.); bei *Cserbel* in kleinern Stückchen in feinkörnigem Basalte; in dem *Valye-Braduluj* von aschgrauer und auch bläulicher Färbung häufig als Geschiebe in jenem Thalgrunde, woselbst zugleich ein Steinkohlenflötz anstehet; zu *Clausenburg* (Colos. Gesp.) an den Ufern des Szamosflusses und eines Nebenflusses desselben, als Rollstück; bei *S. Imre* in der Nähe von *Csik-Szereda*, in dem Gebirge *Banya*, von grauer und brauner Farbe, zuweilen als Seltenheit, abgesondert in fünfseitigen Säulen, die 2 1/4 Zoll dick und 3 1/2 Zoll lang, sind gleichsam aus mehreren dünnen Platten zusammengewachsen. Uebrigens scheint die ganze Masse, wie aus dem Grobbruche abzunehmen, kleine gerundete, wie geschmolzene Geschiebe, ähnlicher Art einzuschliessen. Der Pechstein findet sich in der Hunyad. Gesp. zu *Nagyag* in dem *Vermager* Thale (?); wachsgelb und derb, auf ganzen Lagern; zu *Tekerœ* von gelblicher und grünlicher, auch schmutzig schwarzgrüner, grauer und schwarzer Farbe, soll daselbst, jedoch seltener, säulenförmig gestaltet vorkommen; so zu *Mittel-Almas*, *Tataresd* und *Zam;* in dem *Valye-Braduluj* (Zarand. Gesp.) von schwarzer Farbe und starkem Pechglanz; bei *Lővete* (Udv. St.) lagerartig im Porphyr und in Begleituug von Thoneisenstein. Der Perlstein findet sich bei *Felső-Torja*

(Harom. St.) auf dem *Büdöshegy*, im Porphyr. Eben daselbst kommt auch der Bimstein — der porphyrartige — vor.

Gebrauch. Der Obsidian wird zu Spiegeln, allerlei Gefässen, Dosen u. s. f. verarbeitet. Die grünen Varietäten werden zu Siegel- und Ringsteinen geschliffen. Bekannt ist der Bimsstein als Schleif- und Polirmittel.

III. FAMILIE DES SKAPOLITHES.

1. *Gattung. Skapolith.*

Pyramidaler Eläinspath, M.; Wernerit, Mejonit, v. L. Dipyr.

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Grundgestalt ein Quadratoctaeder = *r* mit dem Endkantwinkel von 136° 7′ und dem Seitenkantenwinkel = 63° 48′. Dazu kommt gewöhnlich das erste quadratische Prisma = M, welches in den Combinationen bei den Prismen vorherrscht. Dazu kommt noch das achtseitige Prisma = *a* mit den Winkeln = 126° 52′ und 143° 8′.

Vorherrschend ist in der Endigung das Grundoctaeder *r*. Untergeordnet treten hinzu : das erste stumpfe Octaeder — *f* = 146° 53′ Endkantenwinkel und 470° 31′ Seitenkantenwinkel, und das Dioctaeder *b*. — Der Habitus der Krystalle ist meist langgestreckt, prismatisch durch Vorherrschen der Prismen. Die Krystallformen haben Aehnlichkeit mit denen des Vesuvians, Fig. 26, 27.

Theilbarkeit nach dem ersten und zweiten quadratischen Prisma, *z* und M, deutlich, doch unterbrochen; nach der geraden Endfläche Spuren, gewöhnlich aber kleinmuscheliger Bruch in dieser Richtung. Bruch unvollk. muschelig bis uneben. Oberfläche der Prismen zuweilen vertic. gestreift; sonst von gleicher Beschaffenheit; Flächen und Kanten zuweilen zugerundet, dadurch unausgebildete Individuen, längliche Körner und Stengel.

Glasglanz auf den Bruchflächen in den Fettglanz, auf den vertic. Krystall- und Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, grau, grün in verschiedenen Nüancen. Roth durch Verunreinigung. Strich weiss, graulichweiss. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; die rothen verunreinigten Variet. undurchsichtig.

Härte = 5,0 bis 5,5. Sp. Gew. = 2,612. Mejonit; 2,726 weisser krystallisirter Skapolith. — Der verschiedenen Variet. nach Brz.

Chem. Verhalten :

a) *Mejonit* schmelzbar unter Schäumen zu farblosem Glase; mit Borax und Phosphorsalz unter Brausen, und in letzterm, mit Hinterlassung eines Kieselskeletts, auflöslich; so von Soda, aber langsam, unter starkem Aufblähen, zu klarem Glase.

b) *Wernerit* schmelzbar bei starkem Feuer, unter starkem Aufschwellen zur halbdurchscheinenden nicht mehr schmelzbaren Masse.

c) *Ekebergit* wird auf Kohle weiss und schmilzt, unter Aufblähen zu blasigem Glase zusammen.

Fein gepulverter Skapolith ist von Chlorwasserstoffsäure vollk. zersetzbar, ohne zu gelatiniren.

Chem. Gehalt des Wernerits nach Hartwall und des Mejonits nach L. Gmelin:

Kieselerde	43,87	40,8
Thonerde	27,93	30,6
Kalkerde	20,00	22,1
Natron	2,92 und Kali	2,4
Eisenoxydul		1,0
Kohlensäure	4,39	
Wasser	0,55	
	99,66	96,9

Die Varietäten dieser Gattung finden sich theils krystallisirt, theils derb von verschieden grosskörniger Zusammensetzung, zuweilen etwas lang, keilförmig und in's Stängliche übergehend; stark verwachsen. Nach den Verhältnissen der Krystallisation, Farbe und Durchsichtigkeit unterscheidet man:

1) *Mejonit*, farblose und durchsichtige Variet., die in vollkommenen, an den Enden frei und vollständig ausgebildeten, kurzen prismatischen Krystallen oder derben körnigen Massen, in Drusenräumen und im glasigen Feldspath mit Nephelin und Magneteisenstein, in grossen, aber undeutlichen Krystallen vorkommen.

2) *Skapolith* oder *Wernerit*, nebst *Ekebergit;* grüne, graue und rothe Varietäten, die gewöhnlich in sehr langen, stänglichen, bis nadelförmigen, theils gekrümmten, selten in kurzen und niedrigen Prismen erscheinen; ausserdem derb, von körniger und stänglicher Zusammensetzung. Auf Lagern von Eisenerzen und körnigem Kalkstein in Gneiss, in Begleitung von Feldspath, Quarz und Glimmer, Hornblende, Augit, Epidot, Granat u. s. w. vorkommend, in Siebenbürgen noch nicht entdeckt.

2. *Gattung. Nephelin.*

Rhomboedrischer Feldspath, M.; Nephelin und Fettstein, W.; Eläolith Hd. Giesekit.

Krystallsystem: drei- und einaxig.

Grundgestalt: ein Hexagondodekaeder = Fig. 1, mit dem Endkantenwinkel von 139° 19′ und dem Seitenkantenwinkel von 88° 6′. Gewöhnlichere Krystalle bestehen aus dem ersten sechsseitigen Prisma = M und aus der geraden Endfläche = P. Das Hexagondodekaeder *r* erscheint untergeordnet, als Abstumpfung der Combinationskanten zwischen M und P. Fig. 28, 29.

Glasglanz. Im Bruch, besonders der farbigen Varietäten, Fettglanz. Farbe weiss, in's Graue; fleischroth, in's Braune, entenblau, in's Grüne geneigt, Strich weiss. Durchsichtig, bis schwach durchscheinend. Geschliffen opalisirend, doch nur bei farbigen Stücken.

Spröde. Härte = 5,5 bis 6,0. Sp. G. = 2,546 bis 2,618.

V. d. L. schwer schmelzbar zu blasigem Glase; in Borax schwierig auflöslich. Kobaltsolution die geschmolzenen Kanten grünblau färbend.

Eläolith (Fettstein), unter geringem Aufblähen leicht schmelzend

schwerer mit Phosphorsalz zerlegbar; Kobaltsol. färbt die geschmolzenen Kanten blau.

Giesekit nähert sich in seinem Löthrohrverhalten dem Pinit.

Nephelin und Eläolith, von Säuren, unter Gallertbildung, vollkommen zersetzbar. Giesekit wird von Säuren wenig angegriffen.

Die bei uns noch nicht wahrgenommenen Varietäten der Gattung sind:

1) *Nephelin*, die weissen stark durchscheinenden, krystallisirten oder körnig zusammengesetzten Abänderungen, die sich mit Mejonit, Idokras, in Drusenräumen in ältern Laven im Dolomit und Dolerit finden.

2) *Eläolith* (Fettstein), die grünen und rothen Variet., die derb, in krystallinischen Massen eingewachsen erscheinen.

3) *Giesekit* findet sich in dicken sechsseitigen Prismen mit gerader Endfläche, von brauner Farbe, porphyrartig in ziegelrothem Feldspath liegend.

Cavolinit und Beudantit sind, nach Mitscherlich, nichts als Nephelin. So Indianit, nach Beudant, ein Kalk-Nephelin.

3. Gattung. Davyn.

Peritomer Eläin-Spath, M.; Cavolinit, Cancrinit.

Krystallsystem ; drei- und einaxig.

Die Krystalle bestehen aus sechsseitigen Prismen und in der Endigung aus dem Hexagondodekaeder mit dem Endkantenwinkel von 154° 46′ und den Seitenkanten von 51° 47′. Einfachere Krystalle bestehen nur aus dem ersten Prisma und aus der geraden Endfläche und werden auch Cavolinit benannt. Der Cancrinit findet sich nur derb und in kleinen Massen, die nur aus einem Individuum bestehen, oder in dünnstänglichen, stark verwachsenen Zusammensetzungsstücken.

Theilbarkeit: bei beiden Abänderungen nach dem sechsseitigen Prisma, vollk. Bruch muschelig bis uneben. Oberfläche von *r* (siehe die Fig. des Nephelins) ein wenig rauh, doch eben. Die übrigen Flächen glatt.

Farbe weiss und bei'm Cancrinit licht rosenroth. Strich weiss. Auf Theilungsflächen perlmutter-, in den andern Richtungen fettglänzend.

Spröde: Härte = 5,0 bis 5,5. S. G. des Davyns = 2,429 (Br.), des Cancrinits = 2,453 (Rose).

Chem. Verh. unter Aufwallen, leicht zu klarem etwas blasigem Glase schmelzbar, die äussere Flamme von Natrongehalt intensiv gelb färbend.

Der Cancrinit schmilzt zu weissem blasigem Glase mit Phosphorsalz leicht, unter Aufschäumen und mit Hinterlassung der Kieselsäure, zu klarem Glase, welches bei grösserm Zusatze von Mineral beim Erkalten opalisirt. Durch anhaltendes Glühen scheint sich der ganze Kohlensäuregehalt austreiben zu lassen.

Bestandtheile des Davyns (Monticelli) und des Cancrinits (G. Rose):

	Davyn		Cancrinit
Kieselsäure	42,91		40,59
Kohlensäure	—		6,38
Glühverlust	7,43	für Wasser gehalten	—
Thonerde	32,28		28,29
Kalkerde	12,02		7,06
Natron	—		17,38
Kali	—		—
Eisenoxyd	1,25		der obige Kohlensäuregehalt.
Verlust	3,11		
	100		100,27

Vork. In langen einfachen Prismen in den Blasenräumen der Lava am *Vesuv*. Der Cancrinit am *Ural*.

4. *Gattung. Gehlenit.*

Pyramidaler Adiaphan-Spath, M.; Stylobat.

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Krystalle : rechtwinklige vierseitige Prismen mit gerader Endfläche. Gewöhnlich derb von verwachsener körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit : nach der geraden Endfläche unvollk. muschelig bis uneben. Oberfläche rauh bis uneben.

Fettglanz in den Glasglanz. Farbe grau in's Braune und Grüne geneigt. Strich weiss. An den Kanten schwach durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Härte = 5,5 bis 6,0. S. G. = 3,029.

V. d. L. für sich unschmelzbar ; mit Borax und Phosphorsalz schwer zu einem von Eisen gefärbten Glase auflösbar. Gepulvert von Salzsäure leicht löslich. Von Chlorwasserstoffsäure nach starkem Glühen vollkommen zersetzbar, mit gallertartig ausgeschiedener Kieselsäure.

Chem. Gehalt nach v. Kobell :

Kieselerde	31,0
Thonerde	21,4
Kalkerde	37,4
Talkerde	3,4
Eisenoxydul	4,4
Wasser	2,0
	99,6

5. *Gattung. Chiastolith.*

Prismatischer Staurogramm-Spath, M.; Hohlspath, W.

Krystallsystem , ein- und einaxig.

Krystalle : vertic. rhombische Prismen von 90° 50′ mit der Quer- und Längsfläche und in der Endigung mit einem horizontalen Querprisma von 120° und in der geraden Endfläche.

Die Krystalle erscheinen gewöhnlich als Zwillinge, wo die Individuen

1) die Quer-, oder 2) die Längsfläche gemein haben. Beide Arten der Zusammensetzung sind stets so vereinigt, dass zwei Zwillingskrystalle nach dem einen Gesetz verbunden, sich wieder nach dem andern mit einander zu einer Zusammensetzung von vier Individuen vereinigen, die ein verticales Prisma mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel von 91° 50′ bilden. Die vier einspringenden Winkel inmitten des Vierlingskrystalls verursachen 1) einen hohlen Raum und oft zeigen sich auch einspringende Winkel an den verticalen Kanten. Diese und die mittlere Höhlung erfüllt eine fremde Substanz. Zuweilen zeigt sich 3) die fremde Materi) zwischen den Zusammensetzungsflächen als dünne Lage, nnd auch 4e jedes Individuum aus dünnen Lamellen, parallel einer vertic. Prismenfläche zusammengesetzt, die auch durch dünne Lagen der fremden Masse getrennt werden. Diese dunkle Masse verursacht auf dem Querschnitte senkrecht auf die Axe regelmässige Zeichnungen, die bei 1. einen schwarzen viereckigen Fleck in der Mitte des Querschnittes bilden, wie *a*, Fig. 30, dessen Seiten parallel den Flächen des vertic. rhomb. Prisma's, bei 2., aber vier solche dunkle Flächen des vertic. Prisma's auch parallel sind. Bei 3 sind die vier Flecke und der mittlere durch dunkle Linien, parallel den Diagonalen des vertic. Prisma's, verbunden, wie Fig. 31 zeigt, und bei 4. zeigen sich in den vier Individuen schwarze Linien parallel den Seiten des rhomboedr. Prisma's, die die äussern einspringenden Winkel bilden.

Theilbarkeit nach den Richtungen der eben angeführten Flächen, aber unvollkommen. Bruch unvollk. muschelig bis splittrig. Oberfläche zuweilen glatt, das vertic. rhomb. Prisma zuweilen cylindrisch convex, meist überzogen.

Glasglanz undeutlich. Farbe weiss, grau, in's Gelbliche, Röthliche geneigt. Str. weiss. An den Kanten durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Härte = 5.0 — 5,5. Sp. G. = 2,90 — 2,95.

Chem. Verf. V. d. L. für sich unschmelzbar; mit Borax schwer zu klarem Glase; von Phosphorsalz nicht auflöslich, wird er von Kobaltauflösung auch ungerieben blau gefärbt. Der Verwitterung unterworfen, dabei an Härte und Durchsichtigkeit verlierend.

Bestandtheile nach Landgrebe:

Kieselsäure	68,49
Thonerde	30,11
Talkerde	1,13
Wasser und Kohlenst.	0,27
	100

Vork. Findet sich stets in eingewachsenen, meist langen Krystallen' im Thonschiefer, selten im Glimmerschiefer; auch im Kalkstein, Dolomit und Hornblendegestein. Dessen Vorkommen in Siebenbürgen ist mir nicht bekannt.

6. Gattung. Prehnit.

Axotomer Triphan-Spath, M.; Edelith.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen von 99° 56′ häufig mit den geraden Endflächen zu fächerförmigen und krummflächigen, wulsförmigen Gruppen verbunden, und alle diese krystallisirten und derben, körnig zusammengesetzten Varietäten begreifen den *blättrigen P.* — Ausserdem nierförmig, kugelig, tropfsteinartig mit meist drusiger bis rauher, selten glatter und glänzender Oberfläche; die Zusammensetzungsstücke dünn, auch breitstänglich, unvollkommen und stark verwachsen. Alle diese derben, stänglich zusammengesetzten bilden den *fasrigen P.*

Theilbarkeit ziemlich vollkommen. Bruch uneben.

Glasglanz, als Theilungsfläche Perlmuttergl. Farbe lauch-, berg-, apfel-, zeisig-, öl- und spargelgrün; in's Weisse und Graue verlaufend. Strich ungefärbt. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0. S. G. = 2,926 einer grünlichweissen theilbaren Varietät.

Chem. Verh. V. d. L. wie Zeolith. — Vor dem Glühen gepulvert von Chlorwasserstoffsäure nicht vollständig zersetzbar; nach starkem Glühen in verdünnter Säure vollkommen zur Gallerte auflöslich,

Bestandtheile nach v. Kobll:

Kieselerde	44,05
Thonerde	24,50
Kalkerde	27,16
Wasser	4,29
	100,00

Findet sich auf Gängen im Schieferstein mit Axinit, Hornblende, Epidot, Feldspath, Anatas u. s. f. auf Lagern mit Magneteisenstein im Trappgebirge, besonders im Mandelsteine.

7. *Gattung. Saussürit.*

Prismatischer Adiaphan-Spath, M.; Magerer Nephrit; Lemanit; *Jade de Saussure*, Hy.

Nur derb in krystallinischen und körnigen Massen, doch deutlich nach zwei, einem vertic. rhomb. Prisma entsprechenden Richtungen, die sich unter ungefähr 124° schneiden und, spurenweis, nach der Querfläche theilbar. Bruch uneben, bei verschwindender Zusammensetzung splittrig.

Perlmutterglanz, auf den Theilungsflächen in den Glasglanz geneigt; auf den Bruchflächen Fettglanz. Farbe weiss, in's Berggrüne, Grünlichgraue und Aschgraue übergehend. Strich weiss, etwas glänzend. Mehr oder weniger an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Schwer zu zerbrechen. Härte = 5,5. S. G. = 3,245.

Chem. Verh. V. d. L. auf Kohle, nach längerem Blasen, an den Kanten zu grünlichem Glase schmelzend. Von Säuren wird er nicht angegriffen.

Bestandtheile nach Klaproth:

Kieselsäure	49,00
Thonerde	24,00
Kalkerde	10,50
Eisenoxyd	6,50
Natron	5,50
Talkerde	3,75
	99,25

Saussurit bildet mit Augit und Hornblende (Smaragdit) eigenthümliche Gemenge, die sich als unförmliche Massen in verschiedenen Gebirgen finden, und mit dem Namen Gabro oder Euphotid belegt worden sind. Den Saussurit oder wenigstens Spuren desselben, glaube ich, wenn ich nicht irre, in einem Smaragditfels, welcher von Hermannstadt südlich in den *Reschinaer* Gebirgen ansteht, gefunden zu haben.

Gebr. Könnte geschliffen zu Vasen, Dosen, Tischplatten u. dergl. verarbeitet und benutzt werden.

8. Gattung. Nephrit.

Untheilbarer Adiaphan-Spath, M.

Nur derb von körniger Zusammensetzung, jedoch verschwindend.

Bruch: splittrig, in einigen Variet. im Grossen schiefrig.

Fettglanz, schimmernd bis matt, Farbe grün, lauchgrün in's Grasgrüne, Graue und Weisse verlaufend. Strich weiss, wenig glänzend. Durchsichtig, an den Kanten durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Schwer zersprengbar. Härte = 7,0. S. G. = 2,9 — 3,5.

Chem. Verhalt. V. d. L. weiss brennend, dann schmelzend, jedoch schwer zu grauer Masse.

Bestandtheile nach Kastner:

Kieselsäure	50,50
Talkerde	31,00
Thonerde	10,00
Eisenoxyd	5,50
Chromoxyd	0,05
Wasser	2,75
	99,80

Vork. nicht bekannt.

IV. FAMILIE DER HALOIDSTEINE.

1. *Gattung. Lazulith und Blauspath.*

Prismatischer und prismatoidischer Lasur-Spath, M.; Lazulith und Blauspath, W.; Rhombischer Lazulith, Br.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle: Rhomboeder und vertic. Prismen.

Theilbarkeit unvollkommen, nach den Flächen des vertic. Prisma's. Bruch uneben und splittrig. Oberfläche glatt, alle Flächen von gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz, auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe blau, zumal schmalteblau, in verschiedenen Nüancen, in's Weisse oder Grüne fallend. Strich weiss. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 — 6,0. S. G. = 3,024.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend und sich entfärbend; auf Kohle blasig anschwellend, aber unschmelzbar; mit Kobaltsolution ein schönes Blau zeigend. — Von Säuren wenig angegriffen und nicht entfärbt, nach vorgängigem Glühen fasst ganz auflöslich.

Analysen von Fuchs (Lazulith) und Brandes (Blauspath):

Thonerde	35,73	34,50
Phosphorsäure	41,81	43,32
Talkerde	9,34	13,56
Kieselerde	2,10	6,50
Kalkerde	—	0,48
Eisenoxydul	2,64	0,80
Wasser	6,06	0,50
	97,68	99,66

Vork. Im Thon- und Glimmerschiefer, mit Quarz und Eisenspath verwachsen bei *Werfen* in Salzburg; Blauspath bei *Neustadt* in Oesterreich bei uns noch nicht beobachtet.

2. *Gattung. Türkis.*

Untheilbarer Lasur-Spath, M.; Calait. Dichter Hydrargilit. Mineral-Türkis.

Derb, tropfsteinartig, als Ueberzug und in Geschieben.

Untheilbarer Bruch muschelig bis uneben.

Glasglanz. Farbe himmelblau, span-, gras-, pistazien-, apfelgrün- und grünlichgrau. Strich grünlichweiss. Schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Nicht sehr spröde. Härte = 6,0. S. G. = 2,83 — 3,00.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend und heftig decrepitirend, schwarz werdend; die Flamme grün färbend, unschmelzbar; mit Flüssen Reaction des Kupfers und Eisen gebend. In Säuren unauflöslich.

Bestandtheile nach John und Zellner:

Phosphorsäure	30,90		38,90
Thonerde	44,50		54,50
Kupferoxyd	3,75		1,50
Eisenoxydul	1,80	Oxyd	2,80
Wasser	19,00		1,00
	99,95		98,70

Vork. Auf Klüften und in Gangtrümmern in Kieselschiefer und geschiebartig, ward in unserm Lande noch nicht beobachtet.

Gebr. Wird als Schmuckstein geschätzt, aber oft mit fossilen durch Kupferoxyd blau gefärbten Zähnen (Pseudotürkis) verwechselt.

3. *Gattung. Wavellit.*

Prismatisches Wavellin-Haloid, M.; Lasionit, Fuchs; Devonit; Striegisian, Br.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle: vertic. rhomb. Prismen $d = (a : b : \infty c)$, wie Fig. 32 mit der Längsfläche P = 126° 25′ und in der Endigung mit dem horizontalen Querprisma o = 106° 46′. Auf ein Rhombenoctaeder und andere horizontale Prismen kommen vor. Meist sind die Krystalle nadelförmig. Ausser krystallisirt, aufgewachsen in Kugeln und nierenförmigen und traubigen Gestalten, mit drusiger bis rauher Oberfläche, auch sammetartig. Zusammensetzung dünnstänglich, büschelförmig, oft ausgezeichnet sternförmig auseinanderlaufend; plattenförmig; angeflogen. Derb, in körnige Stücke versammelt, letztere Zusammensetzung rauh.

Theilbarkeit nach d und P ziemlich vollk. Bruch unvollk. muschelig, selten wahrnehmbar. Oberfläche von d vertical gestreift, von P sehr glatt und glänzend, minder die übrigen Flächen.

Glasglanz, wenig glänzend; auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt, fasst glänzend. Farbe weiss, in's Graue, Grüne, Gelbe und Braune verlaufend; ausgezeichnet grasgrün, in's Pistazien- und Oelgrüne, in's Grünlichgraue und Himmelblaue übergehend, letzteres in's Graue geneigt. Verschiedene Farben in Streifen, senkrecht auf die Axe. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,337.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, welches Fluorwasserstoffsäure enthält. In der Platinzange die Flamme bläulichgrün färbend. Auf Kohle schneeweiss anschwellend. Zu den Flüssen und der Kobaltsolution wie reine Thonerde sich verhaltend.

Bestandtheile nach Berzelius und Fuchs:

Phosphorsäure	33,40	34,72
Thonerde	35,35	36,56
Wasser	26,80	28,00
Flussäure	2,06	
Eisenoxyd	1,25	
Kalkerde	0,50	
	99,36	99,28

Vork. auf Klüften und gangartigen Räumen älterer und jüngerer Gebirgsformationen : Böhmen, Schlesien — bei uns noch nicht bekannt.

Kakoxen wird von Rammelsberg auch zu dieser Gattung gezählt.

4. Gattung. Wagnerit.

Hemiprismatischer Dystom-Spath, M.; phosphorsaurer Talk, v. L.; Pleuroklas.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen.

Theilbarkeit unvollk. Bruch muschelig. Oberfläche glatt mit starker vertic. Streifung auf den Seitenflächen.

Glasglanz. Farbe weingelb bis orangengelb, in's Graue geneigt; Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 3,11 — 3,13 (Fuchs).

Chem. Verh. v. d. L. schwer in dünnen, unter Entwickelung einiger Luftbläschen, zu dunkelgrünlichgrauem Glase schmelzend; mit Schwefelsäure befeuchtet, die Flamme blaulichgrün färbend. In Borax und Phosphorsalz zu farblosen Perlen sich auflösend; mit Soda, unter Brausen schmelzbar, ohne sich aufzulösen.

In Salpeter- und Schwefelsäure gepulvert bei'm Erwärmen, unter Entwicklung von Fluorwasserstoffsäure, langsam auflöslich. — Bestandtheile nach Fuchs:

Talkerde	46,66
Eisenoxyd	5,00
Manganoxyd	0,50
Phosphorsäure	41,73
Fluorwasserstoffsäure	6,50
	100,39

Vork. Mit Quarz auf unregelmässigen Gängen im Thonschiefer bei *Werfen* in Salzburg; bei uns nicht beobachtet.

5. Gattung. Amblygonit.

Prismatischer Amblygon-Spath, M.

Derbe, krystallinische und körnige Massen. Jene nach einem vertic. rhomb. Prisma von 106° 10′; die körnigen von ansehnlicher Grösse. Bruch uneben bis splittrig.

Glasgl., auf den vollkommenen Theilungsflächen in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe weiss, in's Graue und Grüne fallend, licht-, berg- und seladongrün. Str. weiss. Halhdurchsichtig bis durchscheinend.

Spr. Härte = 6,0. S. G. = 3,04 — 2,09 (Br.)

Chem. Verh. Im Kolben etwas Feuchtigkeit, die bei gutem Feuer sauer wird und das Glas angreift. Auf Kohle (schon im Kerzenlicht) schmelzbar zu klarem Glase, das bei'm Erkalten unklar wird. Von Borax und Phosphorsalz leicht auflösbar zu klarem, farblosem Glase. Mit wenig Soda schmelzbar, mit mehr unschmelzbar, anschwellend. Mit Schwefelsäure

befeuchtet, die äussere Flamme bläulichgrün färbend. Gepulvert von Chlorwasserstoffsäure schwer, von Schwefelsäure leicht auflösbar (v. Kobell.).

Bestandtheile nach Berzelius : Phosphorsäure, Fluorwasserstoffsäure, Thonerde und ungefähr 11 Proc. Lithion. Die darin befindliche Thonerde enthält dreimal so viel Sauerstoff, wie das Lithion, die Säuren reichen aber nicht hin um neutrale Verbindungen zu geben.

Vork. mit Turmalin, Topas u. s. w. im Granit bei *Chursdorf* in Sachsen; bei uns nicht beobachtet.

6. Gattung. Alaunstein.

Rhomboedrisches Alaun-Haloid, M.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Krystalle : gewöhnlich Rhomboeder $R = 1/2\ (a : a : \infty a : c)$ mit dem Endkantenwinkel von 92° 50′ und mit der geraden Endfläche $o = (\infty a : \infty a : c)$.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung kleinkörnig bis zum Verschwinden. Derbe Massen öfters von Drusenöffnungen durchzogen und mit kleinen Krystallen bekleidet.

Theilbarkeit nach *o* ziemlich vollk., nach R Spuren. Bruch der derben Massen uneben, flachmuschelig, splittrig, erdig. Oberfläche eben und glatt. R zuweilen den Combinationskanten mit *o* parallel gestreift, oft gekrümmt (Fig. 33).

Glasgl., auf den vollkommenen Theilungsflächen schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, zuweilen röthlich, graulich und gelb. Str. weiss. Durchsichtig bis halbdurchsichtig.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,694 der krystallin. Var.

Chem. Verh. Im Kolben erst Wasser gebend, dann ein geringes Sublimat von schwefelsauerem Ammoniak; der krystallinische decrepitirt mit Heftigkeit zu feinem Pulver. Auf Kohle zusammenschrumpfend, aber nicht schmelzend. Mit Borax zu klarem, farblosem Glase auflösbar; mit Phosphorsalz gleichfalls; nur bleibt Kieselsäure zurück. Mit Soda unschmelzbar, eine Hepar gebend. Kobaltsolution zeigt Thonerde. Gepulvert von Schwefelsäure auflöslich; Chlorwasserstoffsäure fast ohne Wirkung. Wasser zieht aus dem geglühten Fossil Alaun aus, der Ammoniak enthält. Der Alaunstein aus dem Nachbarlande, Ungarn, wird nach dem Glühen auch von der Chlorwasserstoffsäure aufgelöst (v. Kobell).

Analyse von Klapr. des derben Alaunst. aus Ungarn:

Kieselsäure	62,25
Schwefelsäure	12,50
Thonerde	17,50
Kali	1,00
Wasser	5,00
	98,25

Vork. Als Lager und als Gebirgsmasse (Alaunfels), wo er mit Quarz, Feldspath und andern Mineralien und Erden gemengt auftritt : Am Fusse des Berges *Büdös* bei *Torja* (Harom. St.) in verwittertem Zustande. So

bei mehreren Orten des *Repser Stuhls* *). Im Alaunschiefer zu *Offenbanya*, *Szaszthor*, *Nagyag;* bei *Csertesd* auch im Alaunschiefer, aber von bläulichschwarzer Farbe, in einem Thale als Geschiebe und auch in einer Breccie daselbst.

Gebr. Er wird zur Erzeugung des Alauns benutzt.

7. *Gattung. Alumnit.*

Reine Thonerde, W.; Websterit.

Nierförmig, derb. Oberfläche rauh und matt. Zusammensetzuug verschwindend. Bruch feinerdig. Zum Theil zerreiblich und wenig abfärbend. Farbe weiss, Strich weiss, etwas glänzend. Undurchsichtig; sehr weich. Sp. G. = 1,669.

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend, bei'm Glühen schwefelige Säure, mit unschmelzbarem Rückstande, wie reine Thonerde sich verhaltend. Mit Soda eine Hepar gebend.

In Chlorwasserstoffsäure leicht auflösbar.

Bestandtheile:

Thonerde	29,79
Schwefelsäure	23,25
Wasser	46,96
	100

Vork. Bei *Deva;* zu *Verespatak* von weisser Farbe mit Kohlensäure verbunden, im *Orleaer* Erbstollen, in einem noch von den Römern betriebenen Verhaue auf einer unter das *Orleaer* Gebirge streifenden Kluft. Da sie von einem vitriolischen Wasser abgesetzt wird, so muss die äussere Rinde sorgfältig davon abgesondert werden, wenn man sie ganz rein erhalten will.

8. *Gattung. Latrobit.*

Diploit, Br.

Krystallsystem: ein- und eingliedrig.

Krystallisirt, derb und eingesprengt. Die undeutlichen Krystalle sind Prismen, mit dreifacher Theilbarkeit; Theilungsflächen ungleich, vollkommen und schneiden sich unter Winkeln von 98° 30′, 91° 30′. Bruch uneben. Farbe rosenroth, pfirsichblüthroth, röthlichweiss. Glasglänzend; durchscheinend.

Härte zwischen 5,0 und 6,0. S. G. = 2,80.

Chem. Verh. v. d. L. schneeweiss werdend und, unter starkem Aufblähen, am Rande zur wenig durchscheinenden blasigen Masse sieternd.

*) Das Vork. von Alaunstein als Lager und Gebirgsmasse bei *Torja* und im *Repser Stuhl* bezweifelt Hr. Bgr. Grimm, vielleicht mit Recht, indem die in manchen Gesteinen efflorescirenden Allaunkrystalle wohl das Vork. von dem Allaun, jedoch nicht Allaunstein, darthun. Meine diesfälligen Angaben stützen sich auf Hager- und Rosenfeld'sche Nachrichten und Aufzeichnungen.

Mit Borax und Phosphorsalz (mit letzterm, unter Rücklassung eines Kieselskeletts) klare Gläser gebend; mit Soda eine weisse durchscheinende Perle, die durch mehr Soda schwer schmelzbar ist; auf Platinblech mit Soda Manganreaction zeigend. Bestandtheile:

Kieselerde	44,5
Thonerde	39,4
Kalkerde	8,7
Talkerde	7,4
	100

Vork. Findet sich mit Feldspath, Glimmer und Kalkspath an der Küste *Labrador* — hier zu Lande noch nicht beobachtet.

V. FAMILIE DES LEUZITS.

1. Gattung. Leuzit.

Trapezoidaler Amphigen-Spath, M.

Krystallsystem : homoedrisch regulär.

Krystalle : Leuzitoeder, wie Fig. 34. Ausserdem in Körnern, seltener derb, von körniger Zusammensetzung, von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse. Unregelmässig gestreift.

Theilbarkeit. Hexaeder, Leuzitoeder, vollkommen. Bruch muschlig. Oberfläche der Krystalle eben, doch meist oder weniger rauh, selten glatt und dann die Kanten zugerundet; der Körner uneben, doch gewöhnlicher glatt.

Glasgl. Farbe weiss in's Röthlich-, Gelblich- und Graulichweisse bis Asch- und Rauchgraue. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung.

Spröde. Härte = 5,5 — 6,0. S. G. = 2,483, einer halbdurchsichtigen gelblichen Varietät.

Chem. Verh. v. d. L. an und für sich unschmelzbar und unveränderlich; mit Kobaltsolution schön blau sich färbend. — Im Kohlentiegel, hoher Temperatur ausgesetzt, auf der Aussenseite eine beginnende Schmelzung erleidend. — Gepulvert von Chlorwasserstoffsäure vollständig zerlegbar, wobei Kieselsäure in pulveriger Gestalt zurückbleibt.

Analyse von Klaproth:

Kieselerde	53,750
Thonerde	24,625
Kali	21,350
	99,725

Vork. In eingewachsenen Krystallen und Körnern, besonders in sogenannten ältern Laven und lavaartigen Gesteinen, zuweilen in kleinen, derben Massen eingemengt und verwachsen.

In der Hunyader Gespanschaft bei *Tekerő* in den Thälern *Valye-Bradu*, *Piatra-Sava*, in den dortigen Mandelsteingebirgen, wo er in

dunkelschwarzem Basalte mit Stilbit und Kalkspath die Mandeln bildet. Oft kommen in Blasenräumen daselbst Kalkspath und Leuzit zugleich vor, doch beide leicht von einander trennbar. In der Zarand. Gespanschaft zu *Mihelyen* mit Kalkspath, Zeolith- und Augitkrystallen gemengt, im Mandelsteingebirge; zu *Boitza* eben so; bei *Dupe-Piatra* auf dem Gebirge *Tindi-Lupi* und *Groszeka* auch im Mandelstein und auch andern Trapparten, aber krystallisirt, von Zeolith und Kalkspath begleitet. Am *Büdöshegy* (Harom. St.). Im Repser Stuhl auf dem sogenannten *Freythum*, in grössern lavaartigen Basaltbrocken, die daselbst in einem ziemlich mächtigen vulcanischen Trassgebilde, mit Olivin, Hornblende, Hyalith und Lepidolith, sehr häufig und in grossen Stücken vorkommen.

2. *Gattung. Sodalit.*

Dodekaedrischer Kuphonspath, M.; Natronischer Alkalit, Br.

Krystallsystem : regulär.

Krystalle : Dodekaeder (Fig. 35), an welchen zuweilen die Octaeder und Ikositetraederflächen, als Abstumpfungen der Ecken und Kanten, untergeordnet hinzutreten.

Theilbarkeit vollk. nach den Dodekaederflächen. Bruch muschelig bis uneben.

Farblos, doch auch gefärbt, graulich-, gelblich-, grünlichweiss bis ölgrün. Str. ungefärbt. Glasglanz. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,5 — 6,0. S. G. = 2,25 — 2,35.

V. d. L. zu blasigem Glase schmelzend, mit Borax zu klarem Glase. In Säuren auflöslich und Gallerte gebend.

Bestandtheile nach Gmelin:

Kieselerde	36,2
Thonerde	28,8
Natron	27,1
Trockene Salzsäure	7,9
	100,0

3. *Gattung. Hauyn.*

Dodekaedrischer Amphigen-Spath, M.; Nosean.

Krystallsystem : regulär.

Krystalle : Dodekaeder (Fig. 35) mit den Octaederflächen, wie bei'm Magneteisen; Dodekaeder mit den Leuzitoederflächen (am Nosean), wie am Melanit. Die Dodekaeder sind oft vierseitig, prismatisch, verlängert oder sechsseitig prismatisch verkürzt und tafelartig.

Theilbarkeit nach dem Dodekaeder von verschiedener Vollkommenheit, am vollkommensten in den blauen Variet. — Bruch flachmuschlig, uneben. Farbe blau, z. Th. in's Grüne fallend und weiss. Glasgl. äusserlich, innerlich Fettgl. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,5 — 6,5. S. G. = 2,28 — 3,33.

V. d. L. schmelzend, mit Verlust der blauen Farbe, schwer zu weis-

sem blasigem Glase; mit Soda eine Hepar gebend. — Von Chlorwasserstoffsäure zersetzbar, und Kieselsäure in Gallertform ausscheidend, dabei sich entfärbend und Schwefelwasserstoffgas entwickelnd.

Bestandtheile : Kieselerde mit viel Thonerde, 12 — 16 Natron oder Kali, varirenden Kalkgehalt, 8 — 12 Schwefelsäure, wenig Eisenoxyd und Wasser.

Vork. Krystallisirt, in eingewachsenen Körnern und derb in körniger Zusammensetzung, gewöhnlich in vulkan. Gesteinen; in Siebenbürgen nicht beobachtet.

Zur obigen Gattung gehört auch der *Ittnerit.*

4. Gattung. Lasurstein.

Dodekaedrischer Amphigen-Spath, M.; *Lapis-Lazuli.*

Krystallsystem : regulär.

Seltenere Krystalle : Dodekaeder, deren Flächen unvollkommene Theilbarkeit zeigen. — Br. muschlig und uneben. Farbe lasurblau, himmelblau, schwärzlichblau. Str. blau. — Glasgl. — Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Härte = 5 — 6. S. G. = 2,5 — 2,9.

V. d. L. im Allgemeinen, wie vorhergehende Gattung. Bei'm Erhitzen schwefelige Säure oder Schwefel gebend. — Von Salpetersäure, unter Entwicklung salpetriger Säure, sich entfärbend und gelatinirend, selbst nach dem Glühen. Wasser zieht aus dem Lasurstein schwefelsaure Kalkerde aus.

Bestandtheile : Kieselerde mit ziemlich viel Kalk- und Thonerde, Natrum, wenig Eisenoxydul, Talkerde und Schwefelsäure.

Vork. Selten krystallisirt, meist derb in feinkörniger Zusammensetzung, auf Gängen im primären Gebirge, häufig mit eingesprengtem Eisenkies. Sibirien, Persien, China u. s. f., bei uns sind Fundorte nicht bekannt.

Anwend. Schön polirbar, zu allerlei Kunstsachen und vorzüglich zu der ausgezeichneten blauen Farbe Ultramarin.

5. Gattung. Eudyalit.

Rhomboedrischer Almandin-Spath, M.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Krystalle, von welchen Fig. 36 eine gewöhnlichere Combination ist, besteht aus dem Hauptrhomboeder P mit dem Endkantenwinkel von 73° 24′, mit dem zweiten stumpfern *z* = 126° 13′, mit der geraden Endfläche *o* und mit dem zweiten sechsseitigen Prisma *u*. Seltener treten das erste Prisma und das erste stumpfere Rhomboeder = 84° 16′ hinzu.

Ausser krystallisirt, derb von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit nach *o* deutlich, *z* weniger deutlich, P u. a. selten wahrzunehmende Spuren. Br. muschlig bis uneben. Oberfläche glatt, nicht sehr eben. Bei allen Gestalten von ziemlich gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz; auf Bruch- und Theilungsflächen geringe Grade. Farbe

bräunlichroth. Strich weiss. Durchscheinend an den Kanten; undurchsichtig.

Wenig spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 2,84 — 2,89.

V. d. L. schmelzend zu graugrünem undurchsichtigem Glase. Im Phosphorsalz die sich ausscheidende Kieselsäure so schmelzend, dass die Perle ihre Kugelgestalt verliert. In Soda zu schwer schmelzendem Glase auflösbar. Mit Chlorwasserstoffsäure gelatinirend und vollständig zerlegbar.

Analyse nach Stromeyer:

Kieselerde	52,4783
Thonerde	13,9248
Zirkonerde	10,8968
Kalkerde	10,1407
Eisenoxyd	6,8563
Manganoxyd	2,5747
Salzsäure	1,0343
Wasser	1,8010
	99,7069

Vork. Grönland, auf Lagern im Gneiss, mit Augit, Sodalith und Feldspath, in Siebenbürgen bis noch nicht beobachtet.

VI. FAMILIE DER ZEOLITHE.

1. Gattung. Analzim.

Hexaedrischer Kuphon-Spath, M.; Würfelzeolith; Kubizit; Sarcolith.

Krystallsystem: homoedrisch regulär.

Krystalle: Leucitoeder Fig. 34, und Combinationen aus dem Hexaeder und Leucitoeder Fig. 36. Seltener treten die Dodekaederflächen als gerade Abstumpfungen der Hexaederkanten hinzu.

Ausser krystallisirt, derb. Zusammensetzung körnig, von verschiedener, zum Theil bedeutender, Grösse, mehr und weniger stark verwachsen. Zusammensetzungsflächen uneben und rauh.

Theilbarkeit. Hexaederschwierig; bei einiger Deutlichkeit stets unterbrochen. Bruch uneben, unvollkommen muschlig.

Oberfläche gewöhnlich glatt, zuweilen schwach gestreift, parallel den Kanten, die in den dreiflächigen Ecken zusammenlaufen, oft etwas convex.

Glasglanz. Farbe weiss, herrschend in's Graue, gowöhnlicher in's Rothe und Fleischrothe verlaufend. Röthlichbraun durch Verunreinigung. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend. Jeder Krystall lässt sich in 24 gleiche Theile zerlegen, die man erhält, wenn man ihn durch Ebenen schneidet, die, den Flächen des Dodekaeders parallel, durch seinen Mittelpunct gehen. Jeder dieser Theile hat seine eigene optische Structur, Strahlenbrechung und Lichtpolarisation.

Spröde. — Härte = 5,5. S. G. = 2,068.

Chem. Verh. Wasser im Kolben gebend, milchweiss werdend, auf

Kohle anschwellend, bei stärkerer Hitze, ohne Aufblähen, klar werdend. Von Borax und Phosphorsalz auflösbar, vollkommen zerlegbar, von letzterm mit Zurücklassung der Kieselsäure.

Gepulvert von Chlorwasserstoffsäure vollkommen zerlegbar.

Bestandtheile : Kieselerde, mit viel Thonerde, ziemlich viel Natrum und Wasser. ($NS^3 + 3AS^3 + 2Aq$. Brz.)

Vork. In Blasenräumen von Mandel- und in verschiedenen Trappgesteinen, selten in gangartigen Trümmern, dem seltensten auf Lagern und Gängen älterer Gebirge. Seine Begleiter sind verschiedene Varietäten anderer Zeolithe. Besonders schöne Krystalle liefern in der Hunyader Gespanschaft die Gegenden von *Gross-* und *Klein-Almas* und von *Tekerö;* so auch von *Porkura* und zwar röthlichgelbe Würfel, deren Ecken gewöhnlich zusammengewachsen sind, und in einem grünlich zähem Thone vorkommen.

2. *Gattung. Natrolith.*

Prismatischer Kuphon-Spath, M.; Mesotyp z. Th. v. L. Faserzeolith z. Th. Natrolith, W.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen von 91° 21′, mit den Endkantenwinkeln von 143° 20′ und 142° 40′ und den Seitenkantenwinkeln von 53° 20′.

Ausser krystallisirt, aufgewachsen zu Kugeln, nierförmig. Oberfl. drusig, büschel- sternförmig auseinanderlaufend, zuweilen fasst verschwindend. Anlage zu einer zweiten krummschaligen Zusammensetzung durch kreisförmige Zeichnungen, vorzüglich der ochergelben Abänderungen. Derb, Zusammensetzung eckig, körnig. Kugeln, knollige Gestalten in Blasenräumen gebildet.

Theilbarkeit. Farbe weiss, herrschend in's Graue, Gelbe, selten in's Rothe geneigt, auch ochergelb. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 2,249.

Chem. Verh. v. d. L. Dieser und der beiden folgenden Gattungen, das aller Zeolithe. Der Natrolith wegen Eisengehalt grünliches Glas gebend. Von Säuren vollk. zersetzbar, wobei sich die Kieselerde gallertartig ausscheidet, auch mit Oxalsäure, Gallerte bildend und in derselben leicht auflösbar.

Natrolith (oder Natron-Skolezit) unterscheidet sich von dem nächst folgenden Skolezit dadurch, dass er Natron statt Kalkerde und 1 Atom Wasser weniger enthält. Zum Natrolith gehört auch der *Radiolith.*

Vork. In Blasenräumen mandelartiger Gebirgsgesteine, insbesondere des Basaltes, Klingsteines und verwandter Felsarten. Auch Drusen bildend, doch sind die grössern Individuen nicht häufig, gewöhnlich haar- und nadelförmig, die Räume oft ganz ausfüllend, und sind von Varietäten anderer Zeolithe, namentlich des Analzims und Apophillits und des Stilbits begleitet.

Zu den Fundstätten gehören, ausser jenen bereits bei'm Analzim genannten (*Gross-*, *Klein-Almas*, *Tekerö)*, die Basalte und Basaltschlacken, Kling- und Mandelstein aus der Hunyad. Gesp. von *Füzes, Pojana, Cserbel;*

aus der Zarand. Gesp. von *Boitza*, *Cretsunesd*, *Herzegany*, *Mihellyen*, *Bassarabasza*; ferner *Olah-Lapos-Banya* (Inn. Szoln. Gesp.); *Kapnik* (Köv. Distr.) und endlich das *Repser Freythum*.

3. Gattung. Skolezit.

Harmophaner Kuphon-Spath, M.; Mesotyp z. Th.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen. — Oberfläche glatt. — Glasglanz, wenig in den Perlmutterglanz geneigt. — Farbe weiss. — Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 2,2 — 2,3.

Chem. Verh. v. d. L. im Allgemeinen wie die vorhergehende Gattung und besonders dadurch sich auszeichnend, dass er sich bei'm Erhitzen wurmförmig krümmt.

Von Säuren vollkommen zersetzbar, die Kieselerde gallertartig ausscheidend. Geglüht mit Chlorwasserstoffsäure keine vollkommene Gallerte gebend, wenn gleich auch dann noch vollk. zersetzbar. Mit Oxalsäure Gallerte bildend, aber nur zum Theil auflösbar. Aus den Analysen ergiebt sich folgende Zusammensetzung:

Kieselsäure	2	Atom	=	46,37
Thonerde	1	„	=	25,79
Kalkerde	1	„	=	14,30
Wasser	3	„	=	13,54
				100

Das geognostische Verhältniss dieser Gattung stimmt mit der vorhergehenden und mit andern Zeolithen überein, und mag wohl auch nicht nur an den oben erwähnten, sondern auch an mehreren andern Orten unseres Vaterlandes vorkommen.

4. Gattung. Mesolith.

Peritomer Kuphon-Spath, M.; Mesole.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen (Fig. 38). Ausser krystallisirt, auch in zusammengesetzten Varietäten, häufig büschel-, garben-, fächer-, halbkugelförmig zusammengehäuft. Oberfl. drusig, rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, meist sehr dünn, doch nicht verschwindend. Unvollkommene eingewachsene Kugeln, nierenförmige Gestalten.

Theilbarkeit, *d* unvollk., M deutlicher, T vollk. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. zuweilen glatt, meist gestreift, parallel den Combinationskanten mit M und T; die Flächen derselben glatt; *o*, glatt doch häufig gekrümmt und zu einer einzigen Fläche verfliessend.

Glasgl. Farbe weiss, in's Graue, Gelbe und Rothe geneigt; selten blassroth. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 2,353 — 2,383.

Chem. Verh. v. d. L. und in den Säuren, wie die vorhergehende Gattung sich verhaltend; in Oxalsäure nur theilweise auflösbar.

Die berechnete Zusammensetzung für den Mesolith — Kalk- und Natron-Mesotys — ist:

Kieselsäure	6	Atom	=	46,86
Thonerde	3	„	=	26,06
Kalkerde	2	„	=	9,63
Natron	1	„	=	5,28
Wasser	8	„	=	12,17
				100

Der Mesole verhält sich vor d. L. wie Mesolith.

Vork. Mesolith in Blasenräumen des Basaltes, des Klingsteines und der ältern Laven, auch in Begleitung des Kalkspaths und anderer Zeolithe auf den schon wiederholt angeführten Fundstätten unseres Vaterlandes.

5. *Gattung. Thomsonit.*

Orthotomer Kuphon-Spath, M.; Complonit.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle: vertic. rhomb. Prismen. Ausser krystallisirt, derb, stängliche Zusammensetzung, lang und auseinanderlaufend; büschelförmig, strahlig, garbenartig, fächerförmig, halbkugelförmig, zusammengehäuft. Aufgewachsene Kugeln, nierförmige Gestalten. Oberfläche drusig bis rauh. Zusammensetzungsstücke stänglich, meist sehr dünn, doch nicht verschwindend. Unvollkommene eingewachsene Kugeln, knollige Gestalten.

Theilbarkeit, vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche glatt.

Glasglanz, stark in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, röthlich durch Verunreinigung, durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0. S. G. = 2,37.

Chem. Verh. v. d. L. wie sämmtliche Zeolithe. Durch Säuren zerlegbar und Gallerte bildend.

Bestandtheile: Kieselerde, mit viel Thonerde, ziemlich viel Kalk und Wasser und etwas Natron.

Vork. Bloss bei *Dumbarton* in Schottland in Begleitung von Prehnit.

6. *Gattung. Stilbit.*

Prismatoidischer Kuphon-Spath, M.; Strahlzeolith, W. Desmin, Br., N.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle bestehen aus der Querfläche, Fig. 39, der Längsfläche T und in der Endigung aus dem Rhombenoctaeder *r*, mit den Endkantenwinkeln = 119° 15′ und 114° 0′, und mit dem Seitenkantenwinkel = 96° 0′, wozu auch die gerade Endfläche P tritt.

Einfache Krystalle gewöhnlich büschelförmig, fächerförmig ausgezeichnet garbenförmig gruppirt. Oberfläche stark drusig; Zusammensetzung stänglich und sehr verwachsen Derb.

Theilbarkeit T sehr vollk. M Spuren. Br. uneben. Oberfl. P zum Theil gekrümmt, T vertical gestreift; noch mehr M.

Glasglanz: T als Krystall- und als Theilungsfläche von vollkommenem Perlmuttergl. Farbe weiss, in verschiedenen Nüancen herrschend. In's Gelbe, Rothe und Braune verlaufend; ausgezeichnet ziegelroth. Str. weiss, Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G = 2,161.

Chem. Verh. v. d. L. wie sämmtliche Zeolithe.

Von Säuren vollk. zersetzbar, die Kieselsäure als schleimiges Pulver abscheidend. Nach Berzelius ist Stilbit eine Verbindung von neutralem kieselsaurem Kalk, neutraler kieselsaurer Thonerde und Wasser. Demnach enthält er:

Kieselsäure	4	Atom	=	57,98
Thonerde	1	„	=	16,13
Kalkerde	1	„	=	8.94
Wasser	6	„	=	16,95
				100

Beudant's *Sphärostilbit* und *Hypostilbit* gehören auch hieher.

Vork. Eine der am häufigsten vorkommenden Gattung der ganzen Familie, auf Gängen im Granit-, Gneiss- und Grauwackengebirge, auf Lagern im Gneisse, und besonders in Blasenräumen mandelsteinartiger Felsarten. Die gewöhnlichen Begleiter sind: Heulandit, Apophylit und andere Zeolithe nebst Kalkspath, Quarz (auf Gängen), seltener Feldspath. Auf Lagern bricht der Stilbit mit Magneteisen, Hornblende und Epidot, mit Vesuvian, Kupferkies, Tafelspath und Apophyllit.

Fundorte: in der Unteralb. Gesp. bei *Zalathna*, von concentrisch-blättrigem Gefüge und von dunkel isabellgelber Farbe, in verhärteter Grünerde. In der Hunyader Gesp. zu *Pojana* und *Tekerö*, fleischfarbig, theils blättrig theils in undeutlichen Tafeln krystallisirt, in den Thälern *Piatra-Saka* und *Valye-Bodie*, im dasigen Mandelsteingebirge, hier mit Leuciten und Kalkspath die Mandeln bildend; eben daselbst in einer porösen schwarzgrauen, lavaartigen Masse, auch in fest erhärteter Grünerde, und in schwarzgrauem Basalte; zu *Cseb* von gleicher Beschaffenheit, in einer dunkelgrünen Steinart (verhärteter Grünerde); zu *Klein-* und *Mittel-Almas*, bei letzterm hochroth und im Trappgebirge; bei *Balsa* schön weiss, langstrahlig, prismatisch, im Abhange des dortigen Kalkgebirges; in den verschiedenen östlichen und westlichen Seitenthälern des *Csetraser* Gebirgszuges, vorzüglich bei *Füzesd* und *Porkura*, weiss, glasartig, strahlig. In der Zarand. Gesp. bei *Dupe-Piatra*, in schwarzgrauem Mandelstein, mit weissen Kalkspath-Körnern; bei *Kretsunesd*, im *Kajaner* Thale im Mandelstein mit Zeolithkörnern und bei *Fel-Vatza* sowohl in einem verwitterten Basalte als auch in verhärtetem schwarzgrauem Thone, vorzüglich aber in dem dasigen Mandelsteine, häufig in losen Körnern, welche aus dem verwitterten Mandelstein herrühren. In unserer Nachbarprovinz, zu *Oravitza*, im Banate, kommen ausgezeichnete Krystalle dieser Gattung mit Kupferkiesen auf Lagern vor.

7. *Gattung. Heulandit.*

Hemiprismatischer Kuphon-Spath, M.; Blätterzeolith, W.; Stilbit z. Th. v. L.; Euzeolith, Br.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, von welchen der verwickeltern einer Fig. 40 gezeichnet ist, sind tafelmörmige vertic. Prismen, bestehend aus den breiten Längsflächen M und den schmalen Querflächen *s*; in der Endigung mit der vordern Schiefendfläche *s* unter 60° 20′ zur Axe geneigt, welche vorherrscht; ferner mit der hintern Schiefendfläche T unter 63° 40′ zur Axe geneigt; endlich das vordere schiefe Prisma *z* = 136° 0′ und das hintere *u* = 146° 42′. Einfache Krystalle bestehen blos aus M, 5′ und *s* oder M, 5′ *s* und T.

Ausser krystallisirt, derb : Zusammensetzung körnig von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse, zuweilen leicht trennbar, zuweilen stark verwachsen. Eingewachsene Kugeln und in Blasenräumen gebildet. Zusammensetzung breitstänglich, auseinanderlaufend

Theilbarkeit M sehr vollk. Br. uneben bis unvollk. muschlig. Oberfl. aller Gestalten glatt, aber mehr oder weniger uneben, M oft einwärts gekrümmt. l

Glasgl. M as Krystall- und als Theilungsflächen von sehr vollkommen gemeinem Perlmutterglanze. Farbe weiss, in verschiedenen Nüancen herrschend; in's Rothe, auch in's Graue und Braune verlaufend; ausgezeichnet ziegelroth. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,200.

Chem. Verh. v. d. L. wie sämmtliche gewöhnliche Zeolitharten. Von Chlorwasserstoffsäure leicht zersetzbar, wobei sich Kieselsäure als schleimiges Pulver abscheidet. Bestandtheile : Kiesel, mit mehr oder weniger Thonerde, Kalk und Wasser. Genauer nach Walmsted:

Kieselsäure	60,07
Kalk	17,08
Thonerde	7,13
Wasser	15,10
Eisenoxyd	0,20
	99,58

Sein Vorkommen in Siebenbürgen hat der Heulandit mit der vorhergehenden Gattung grösstentheils gemein. Eine ausgezeichnet braune und rothe Abänderung liefert in der Zarander Gespanschaft *Kretsunesd* und der *Kajaner* Bach, das *Lunkojer* Thal, *Valye-Lunge* unweit dem Orte *Lunkoj* im Augitporphyr und andern trappartigen Gesteinen nesterweise mit andern höchst schönen Hornsteinarten anstehend; ausgezeichnet nicht minder bei *Unter-* und *Ober-Vatza* unter gleichen Verhältnissen und in ähnlichen Felsarten; und so auch bei *Nyőrmező* in der Thord. Gesp.

8. *Gattung. Brevsterit.*

Megallogoner Kuphon-Spath, M.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle, wie Fig. 41, bestehen aus ganzen Reihen vertic. rhomb. Prismen : $h = 176^{0}\ 0'$, $g = 136^{0}\ 0'$, $e = 131^{0}\ 0'$ und $c = 121^{0}\ 0'$ (nach Brooke). Zudem aus der Längsfläche P und, in der Endigung, aus dem schiefen Prisma $d = 172^{0}\ 0'$.

Theilbarkeit P vollk., Spuren nach der Querfl. — Br. uneben. Oberfl. die vertic. Prismen vertical gestreift.

Glasgl., auf P Perlmuttergl. Farbe weiss, in's Gelbe und Graue geneigt. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 2,12 — 2,20 (Brevstr.).

Chem. Verh. v. d. d. im Allgem. das des Zeoliths. In Säuren, unter Abscheiden der Kieselsäure, auflösbar. Bestandtheile : fasst die des Heulandits.

Vork. Auf Gängen mit Kalkspath u. s. w., in Siebenbürgen bis noch nicht beobachtet.

9. Gattung. Epistilbit.

Diplogener Kuphonspath, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle, Fig. 42, sind vertic. rhomb. Prismen M = 135° 10', zu welchen auch die Längsfläche tritt. In der Endigung herrscht das Querprisma $t = 109°\ 46'$, wogegen das Längsprisma $s = 147°\ 40'$ und das Rhombenoctaeder $u = 149°\ 27'$, 142° 41', 49° 0' nur untergeordnet auftreten. Einfachere Combinationen, als die gegebene, bestehen aus M und in der Endigung aus *s*, herrschend und *t*, untergeordnet.

Seltener sind einfache Krystalle, gewöhnlich Zwillinge, die eine Prismenfläche M gemein haben. Auch derbe, körnig zusammengesetzte Stücke finden sich.

Theilbarkeit *r* sehr deutlich, M glatt, doch uneben.

Glasgl. *r* als Krystall- und als Theilungsfläche Perlmuttergl. Farbe weiss. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,0 — 2,2.

Chem. Verh. v. d. L. wie Stilbit und Heulandit, mit welchen er auch im Aeussern grosse Aehnlichkeit hat.

Chem. Gehalt, nach seinem Entdecker in Siebenbürgen, G. Rose:

Kieselerde	58,59
Thonerde	17,52
Kalkerde	7,56
Natron	1,78
Wasser	14,48
	99,93

Vork. In Blasenräumen von Mandelsteinen, begleitet von Heulandit: in der Zarand. Gesp. bei *Al-Vatza* (?). In *Nagyag*, in den trachytischen Gebilden des Calvarienberges von G. Rose zuerst bemerkt.

10. Gattung. Apophyllit.

Pyramidaler Kuphon-Spath, M.; Albin, Ichthyophthalm, W. Fischaugenstein.

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Krystalle : theils pyramidal, theils prismatisch und theils tafelartig. Ausser krystallisirt, derb. Zusammensetzung körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse, und geradschalig, leicht trennbar. Zusammensetzungsfl. uneben oder schwach gestreift.

Glasgl. Theilungsfl. perlmutterglänzend. Farbe weiss, in's Graue, Gelbe, Rothe, seltener in's Blaue geneigt, auch blass rosenroth; grünlichgrau und braun durch Verunreinigung. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,5 — 5,0. S. G. — 2,333.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend. Beim Erhitzen matt werdend, in der Richtung des blättrigen Bruchs aufschwellend und unter Aufblähen zu farblosem blasigem Glase schmelzend. In Borax leicht löslich; im Phosphorsalze ein Kieselskelett hinterlassend. Von Soda klar lösbar. Beim Blasen in offener Röhre Reaction der Fluorwasserstoffsäure zeigend. Kleinere Stücke, mit Chlorwasserstoffsäure übergossen trüben sich, schwellen an und kleben zusammen, ohne eine Gallerte zu bilden. Feines Pulver leicht zersetzbar mit schleimigem Rückstand der Kieselsäure. Nach dem Glühen, Säuren ohne Wirkung und auch das Pulver nicht zersetzbar.

Bestandtheile nach L. Gmelin:

Kieselerde	51,0
Kalkerde	26,4
Kali	5,6
Wasser	17,0
	100

Vorkom Wie mehrere Gattungen dieser Familie und oft in deren Begleitung, auf Gängen und Lagern, häufig in Blasenräumen von Mandelsteinen, mit Kalkspath, auf Gängen als Begleiter von Hornblende und Kupferkiesen. Fundorte ausgezeichneter, krystallisirter Varietäten sind in unserer Nachbarprovinz bei *Cziklova* und *Oravitza*, im Banate, besonders schön auf einem Kupferlager in körnigem mit Gneiss abwechselndem Kalkstein.

11. Gattung. Chabasit.

Rhomboedrischer und makrotyper Kuphon-Spath, M.; Kuboizit, Weiss; Chabasin, v. L.; trimetrischer Chabasit, Br. Kalk-Chabasit.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Grundgestalt : ein Rhomboeder. Zwillinge häufig. Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse; Zusammensetzungsflächen uneben.

Glasgl. Farbe weiss von verschiedenen Abstufungen, selten bloss ochergelb, röthlichgrau. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,0 — 4,5. S. G. = 2,100.

Chem. Verh. Im Allgemeinen das des Zeoliths; v. d. L. sich etwas krümmend und dann schmelzend zu blasigem wenig durchscheinendem Email. Fein gepulvert von Salzsäure leicht lösbar, mit Abscheidung der Kieselerde als schleimiges Pulver.

Bestandtheile : Kieselerde, mit viel Thonerde und Wasser, etwas Kalk, Natron und Kali. Nach Berzelius:

Kieselsäure	50,65
Thonerde	17,90
Kalkerde	9,37
Kali	1,70
Wasser	19,90
	99,52

Vork. Besonders häufig in Blasenräumen von Basalt, Klingstein, Phonolith, Trachyt und Mandelstein, deren Wände mit Grünerde überzogen sind, auch auf Klüften in diesen Gebirgssteinen, begleitet von Quarz, Kalkspath und Prehnit, zuweilen mit gediegenem Kupfer.

Fundorte : in der Hunyader Gespanschaft bei *Pojana*, *Tekerö* u. a. O.; in der Zarand. Gesp. bei *Csebe* auf dem Gebirge *Mogura* im Grünsteinporphyr (v. Fangh.).

Der *Levyn* gehört auch hierher.

12. Gattung. Gmelinit.

Heteromorpher Kuphon-Spath, M.; Sarcolit, Natron-Chabasit.

Krystallsystem : homoedrisch drei- und einaxig.

Krystalle : Hexagondodekaeder mit dem Endkantenwinkel = 141° 4′ und dem Seitenkantenwinkel = 83° 36′ mit der geraden Endfläche und mit dem ersten sechsseitigen Prisma.

Theilbarkeit deutlich. Bruch uneben. Oberfläche rauh, theils eben, theils gekrümmt.

Glasglanz. Farbe weiss, in's Fleischrothe übergehend. Strich weiss. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,5. S. G. = 2,05.

Chem. Verh. v. d. L. wie Chabasit.

Von Chlorwasserstoffsäure sehr zersetzbar und vollk. Gallerte bildend (Unterschied von Chabasit). Chem. Gehalt nach Vouquelin:

Kieselerde	50,0
Thonerde	20,0
Kalkerde	4,5
Natron	4,5
Wasser	21,0
	100

Vork. Der Gmelinit findet sich in Blasenräumen des Mandelsteins in Begleitung von Analzim und Chabasit.

Die Fundorte unserer Zeolithe, dürften ohne Zweifel auch — we-

nigstens grösstentheils — die Heimathe des Gmelinits sein. In der Hunyader Gesp. ganz bestimmt : zu *Balsa*, *Cseb*, *Tekerö*, *Füzes*, *Porkura* u. s. w. In der Unteralb. Gesp. *Nyir-Mező*.

13. Gattung. Kreuzstein.

Paratomer Kuphon-Spath, M.; Harmatom, v. L.; Baryt-Kreuzstein.

Krystatlsystem : ein- und einaxig.

Gewöhnliche Krystalte : die rhomb. Säule; einfache und Zwillinge, Fig. 43, 44 und 45. Die rothüberzogenen, auf den Octaederflächen mit federartiger Streifung versehenen Krystallgruppen, von der Grösse einer dicken Erbse, sitzen einzeln, nebst Analzim und Gmelinit in den grau ausgekleideten Blasenräumen eines röthlichen Mandelsteins.

Ausser krystallisirt, nur selten derb, von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit : nach der rhombisch gestreiften Querfläche. Bruch uneben bis unvollk. muschlig.

Glasglanz. Farbe weiss herrschend. In's Graue, Gelbe, Rothe und Braune geneigt und zuweilen verlaufend. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,5. S. G. = 2,3 — 2,4.

V. d. L. leicht schmelzbar zu klarem Glase. Von Säuren schwierig angreifbar. — Kieselerde, mit ziemlich viel Thonerde und Wasser, dabei entweder mit einem beträchtlichen Antheile von Baryt, oder mit etwas Kalk und Kali.

Bestandtheile nach Klaproth:

Kieselerde	49,0
Thonerde	16,0
Baryt	18,0
Wasser	15,0
	98

Vork. Auf Gängen im Grauwacken-, Gneiss-, Glimmerschiefer- und Hornblendesteingebirge, mit Schwerspath, Bleiglanz, Kalkspath, zuweilen auch mit gedieg. Silber und andern Metallen und Mineralien; seltener in Blasenräumen mandelsteinartiger und trappsteinartiger Felsgebilde, mit Kalkspath, Chabasit und Quarz vorkommend.

14. Gattung. Phillipsit.

Staurotyper Kuphon-Spath, M.; Kalikreuzstein, Kalkkreuzstein; Zeagonit, Abrazit, Gismondine (z. Th.).

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle behaupten grosse Aehnlichkeit mit denen der vorhergehenden Gattung, und sind nicht wesentlich verschieden. Ausser krystallisirt, in aufgewachsenen Kugeln, in traubigen und nierförmigen Gestalten, mit drusiger bis rauher Oberfläche und dünnstänglicher Zusammensetzung.

Theilbarkeit, wie bei vorhergehender Gattung. Oberfl. parallel ihren gegenseitigen Combinationen gestreift, zuweilen gekrümmt.

Glasgl. Farbe graulich weiss, in's Milchweisse geneigt. Str. weiss. Mehr oder weniger durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,5. S. G. geringer als das der vorhergehenden Gattung.

V. d. L. sich aufblähend, im Kolben Wasser gebend; im Allgem. wie andere Zeolithe sich verhaltend. — Durch Chlorwasserstoffsäure als feines Pulver vollk. zersetzbar, Kieselerde gallertartig abscheidend. —

Hieher soll auch Thomson's *Morvenit* gehören.

Vork. Der Phillipsit hat sich bis jetzt blos in Blasenräumen von Basalt, Klingstein und verwandten Felsarten gefunden.

15. Gattung. Laumontit (v. L.).

Diatomer Kuphon-Spath, M.; Lomonit, W.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen, M = 86° 15′ der Fig. 46, in der Endigung mit der vordern Schiefendfläche P = 85° 31′ zur Axe geneigt. Untergeordnet treten hinzu : die Querfläche als Abstumpfung der scharfen Ecken zwischen M und P unter 113° 30′ zur Axe geneigt und ein hinteres schiefes Prisma, als schwache Abstumpfung der Kanten zwischen P und der hintern Schiefendfläche.

Ausser hrystallisirt, derb, Zusammensetzung körnig, gewöhnlich länglich, von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse. Zusammensetzungsstücke gewöhnlich gestreift.

Theilbarkeit deutlich nach der Querfläche, minder deutlich, meist nur in Spuren, nach der Längsfläche. Bruch uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfläche : die Schiefendfläche theils glatt, theils uneben. Die verticalen Flächen vertical gestreift.

Glasglanz, zuweilen, besonders auf den vollkommneren Theilungsflächen, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, zum Theil ein wenig in's Gelbe und Graue, selten in's Rothe fallend. Str. weiss. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 5 — 6 im frischen Zustande, zerreiblich im Verwitterten. S. G. = 2,2. Phill.)

Chem. Verh. v. d. L. wie Zeolith im Allgem.

Von Säuren vollkommen und leicht, unter Brausen zersetzbar, mit als Gallerte sich ausscheidender Kieselsäure. Sehr geneigt zum Verwittern und an der Luft bald zerfallend, besteht nach Gmelin aus:

Kieselerde	48,3
Thonerde	22,7
Kalk	12,1
Wasser	16,0
	99,1

Vork. Zu *Mogura* bei *Toplitza* in der Hunyad. Gesp. im Grünstein-Porphyre (v. Sachsenheim). Ueber dem walachischen Dorfe *Zoodt*, auf

dem rechten Zoodtflussufer, im Hermannst. Stuhle, auf Klüften und in Spalten im dasigen Glimmerschiefer und vorzüglich Hornblendegesteine, mit Granaten.

Nachfolgende nur alphabetarisch aufgeführte und bis noch nicht genau als Gattungen bestimmte Mineralien, werden als Anhang zu der Familie gesetzt.

16. Gattung. Aedelforsit.

Rothor Zeolith von Aedelfors.

Derb. Theilbarkeit nach einem rhomb. Prisma; auch von undeutlich stänglicher Zusammensetzung, bis verschwindend.

Farbe weisslichgrau und weiss. An den Kanten durchscheinend.

Härte = 6,0. S. G. = 2,6.

Chem. Verh. v. d. L. mit Aufwallen schmelzend, sich wie die Zeolithe im Allgemeinen verhaltend. — Mit Säuren zersetzbar und Gallerte bildend.

Bestandtheile nach v. Hisinger:

Kieselsäure	57,75
Thonerde	3,75
Kalkerde	30,16
Eisenoxydul	1,00
Talkerde	4,75
Manganoxydul	0,65
	98,06

Vork. Ausser bei *Aedelfors* in Småland, auch in unsrer Gränzprovinz, bei *Cziklova*, im Banate.

17. Gattung. Brevicit.

Krystalle rhomb. Prismen. Schmutzig grauroth mit breiten, dunkelrothen Streifen eingefasst.

Findet sich als Ausfüllung der Blasenräume eines trachytischen Gesteins, bildet eine weisse, blättrig-strahlige Masse, die nach dem Innern der Höhlung mit zunehmender Durchsichtigkeit in prismatische Krystalle ausläuft.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend. V. d. L. zu farblosem, blasigem Glase schmelzend. — Nach der Analyse von Sonden:

Kieselsäure	43,88
Thonerde	28,39
Natron	10,32
Kalkerde	6,88
Talkerde	0,21
Wasser	9,63
	99,31

Vork. Norwegen.

18. Gattung. Edingtonit.

Pyramidaler Brithyn-Spath, M.; Antiedrit, Br. u. Haid.

Kryslallsystem : geneigtflächig hemiedrisch zwei- und einaxig.

Krystalle : quadrat. Prismen. — Theilbarkeit deutlich. Br. unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. theils gekrümmt und matt, theils glatt und glänzend.

Glasgl. Farbe graulichweiss. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,0 — 4,5. S. G. = 2,710.

Chem. Verh. Im Kolben weiss und durchsichtig werdend und Wasser gebend; v. d. L. schwer zu farblosem Glase schmelzend. — Von Säuren, unter Abscheidung gallertiger Kieselsäure zersetzbar. — Nach Turner's Analyse:

Kieselsäure	35,09
Thonerde	27,69
Kalkerde	12,68
Wasser	13,32
	88,78

Das Fehlende ist noch nicht bestimmt.

Vork. Findet sich in kleinen aufgewachsenen Krystallen, auf krystallisirtem Thomsonit und Kalkspath in Schottland.

19. Gattung. Glottalith.

Krystallsystem : regulär. — Krystalle : Octaeder und Hexaeder, die in drusigen Gruppirungen vorkommen. — Glasgl. Farbe weiss. Stark durchscheinend.

Härte = 3,0 — 4,0. S. G. = 2,18.

Chem. Verh. v. d. L. wie ein Zeolith. Nach Thomson:

Kieselsäure	37,014
Thonerde	16,308
Kalkerde	23,927
Eisenoxyd	0,500
Wasser	21,250
	98,999

Vork. Nicht bekannt.

20. Gattung. Herschelit.

Krystalle : regelmässige sechsseitige Prismen mit einem Hexagondodekaeder mit dem Endkantenwinkel von 124° 45′ und der geraden Endfläche in der Endigung. — Theilbarkeit nach der Geradendfläche vollkommen. Br. muschlig. Perlmuttergl. Die Geradendfläche matt. Farbe weiss. Durchscheinend bis undurchsichtig. Härte = 4,5. S. G. = 2,10. — Nach

Wallaston aus Kieselsäure, Thonerde und Kali und kommt in verwachsenen Krystallen mit Phillipsit und Chyastolith in Sicilien vor.

21. *Gattung. Okenit.*

Dysklasit.

Derb, im schmalstänglichen Massen.

Perlmuttergl. Farbe weiss, gelblich- und bläulichweiss. — Durchsichtig bis durchscheinend. — Härte = 5,0. S. G. = 2,28.

Chem. Verh. Im Kolben etwas Wasser gebend, das, nach Kobell, Ammoniak enthält; unter Schäumen zu emailähnlichem Glase schmelzend; in Borax schwer, in Phosphorsalz nur gepulvert, lösbar, mit Kieselskelett; in Soda zu farbloser, nach dem Abkühlen, undurchsichtiger Perle. In Chlorwasserstoffsäure selbst in Stücken löslich, unter Ausscheidung von flockiger Kieselsäure; nach dem Glühen in der Kälte nicht mehr zerlegbar.

Bestandtheile nach Kobell:

Kieselsäure	55,64
Kalkerde	26,59
Wasser	17,00
Eisenoxyd, Thonerde	0,53
Kali	Spur.
	99,76

Vork. Küste von Grönland; Island.

22. *Gattung. Pektolith.*

Derb; kugeliche Gestalten; Zusammensetzung büschelförmig, stänglich. Theilbarkeit nach zwei zu einander stumpfwinklichen Richtungen. Perlmutterglanz, aussen matt. Farbe graulichweiss. S. G. = 2,745 — 2,756 (Brth.).

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; die glänzenden Theile ruhig zu klarem Glase schmelzend. — Gegen Flüsse Reaction eines Silicats zeigend. Als Pulver von Säuren, mit Abscheidung von Kieselsäure zersetzbar, nach dem Schmelzen mit Chlorwasserstoffsäure gellatinirend. V. Kobell's Analyse:

Kieselsäure	51,30
Kalkerde	33,77
Natron	8,26
Kali	1,57
Thonerde und Eisenoxyd	0,90
Wasser	3,89
	99,69

Vork. In Begleitung von Mesotyp und als Ueberzug auf diesem in Mandelstein am *Monte Baldo*; in krystallinischem Feldspath eingewachsen im *Fassathale* — bei uns noch nicht beobachtet.

23. *Gattung. Stellit.*

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Zarte rhomb. Prismen, sternförmig, strahlig zusammengehäuft. Glänzend von Perlmuttergl.; Farbe schneeweiss; durchscheinend. Zähe. Härte = 3,0 — 3,5, S. G. = 2,612.

Chem. Verh. v. d. L. zu weissem Email schmelzend. Thomsons Analyse:

Kieselsäure	48,465
Kalkerde	30,960
Talkerde	5,580
Eisenoxydul	3,534
Thonerde	5,301
Wasser	6,108
	99,948

Vork. Auf Klüften eines Diorits in Schottland; in Siebenbürgen bis noch nicht bemerkt.

24. *Gattung. Zeagonit.*

Gismondin; Abrazit.

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Krystalle : quadratische Prismen in der Endigung mit einem Quadratoctaeder von 122° 54′ und 85° 2′ (Brooke).

Chem. Verh. v. d. L. schmelzbar. — Analyse nach v. Kobell:

Kieselsäure	42,60
Thonerde	25,50
Kalkerde	7,50
Kali	6,80
Wasser	17,66
	100,06

Vork. Unbekannt bei uns. Findet sich in den Drusenhöhlen des Eisenspaths auf einigen vesuvischen Laven.

VII. FAMILIE DES GLIMMERS.

1. *Gattung. Zweiaxiger Glimmer.*

Hemiprismatischer Talk-Glimmer, M.; Lepidolith, Glimmer z. Th., W.; Glimmer, v. L.; Lithionglimmer.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle : vertic. rhomb. Prismen von etwa 120° mit der Quer- und

der Längsfläche und in der Endigung mit der Basis, die zur Axe oder zur Querfläche etwa unter 100° geneigt ist.

Gewöhnlich in Kugeln, ein- und aufgewachsenen einförmigen Gestalten. Oberfläche rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, z. Th. zur krummschaligen verbunden. Derb : Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Grösse : Zusammensetzungsfläche unregelmässig gestreift und rauh ; unvollkommen stänglich, schalig : Zusammensetzungsfläche theils unregelmässig, theils federartig gestreift.

Theilbarkeit nach der Basis sehr vollkommen. Bei einigen Varietäten die Theilungsflächen sphärisch gekrümmt. Br. kaum wahrnehmbar, muschlig. Oberfläche der Basis glatt. Die vertic. Flächen horizontal gestreift.

Perlmuttergl., gewöhnlich metallisch, ausgezeichnet auf der Basis als Krystall- und Theilungsfläche ; die übrigen Flächen in den Glasgl. geneigt. Farbe weiss, graubraun, grün in verschiedenen Nüancen ; schwarz rosenroth, pfirsichblüthroth, selten schwefelgelb. Str. weiss. Grau. Durchsichtig, in dünnen Blättchen durchscheinend.

Milde, in dünnen Blättchen elastisch. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 2,8 — 3,0.

Chem. Verh. In Kolben etwas Wasser gebend und Spuren von Fluorwasserstoffsäure ; in der Flamme zu gerunzeltem Glase schmelzend. Von Borax und Phosphorsalz leicht lösbar, ein Kieselskelett hinterlassend.

Bei den Bestandtheilen wird der zweiaxige oder *Kaliglimmer* von dem *Lepikolith* (Lithionglimmer) unterschieden.

I. Kaliglimmer, nach H. Rose:		II. Lithionglimmer, nach C. Gmelin:	
Kieselsäure	47,50		52,25
Thonerde	37,20		28,34
Eisenoxyd	3,20	Lithion	4,79
Manganoxyd	0,90	Manganoxydul	3,66
Kali	9,60		6,90
Flusssäure	0,56		5,05
Wasser	2,63		Spur.
	101,59		101

Geognotisches Verhalten und Vorkommen. Nächst Quarz und Feldspath ward auf unserm Planeten bei'm Gebirgsbau, noch ein Mineralkörper, der Glimmer, vorzüglich angewendet. Auch er macht sich, als Gemengtheil vieler Gesteine, fasst in gleichem Grade bedeutend, wie Quarz und Feldspath, und nichts ist mehr geeignet, um die auffalenden Merkmale, wodurch jene drei Substanzen leicht unterscheidbar sind, recht lebendig zu erfassen, als Handstücke gewisser Granite von grobem Korne, wo Quarz, Feldspath und Glimmer in grössern Theilen und Blättern mit einander verwachsen sind, vorzüglich aus unsern südlichen, die Walachei von Siebenbürgen trennenden, Gränzgebirgen, namentlich aus den tiefen Gebirgsschluchten der Hermannstädter Stuhlsorte *Zoodt*, *Reschinar*, *Gourarou* u. s. w. Der Glimmer ist hier in mehr oder weniger vollständig ausgebildeten, meist aber in unvollkommenen Individuen und unregelmässigen Massen ausgeschieden, oft von bedeutender Grösse, theils einfach in dünnen Blättchen, oft von beträchtlichen Dimensionen nach Länge und Breite theilbar, theils in körniger Zusammensetzung. Zusammen-

setzungen dieser Art finden sich zuweilen in einigen Granitgebirgen in grösserer oder geringerer Reinheit lagerartig ausgeschieden, wie der Lepidolith. Die schiefrige Structur der meisten Gebirgsgesteine, besonders des Gneisses, des Glimmerschiefers, wird durch Anwesenheit dieses Glimmers, hervorgebracht. In einigen Gebirgsgesteinen, wie in den deutlich gemengten Abänderungen der genannten, sind die Varietäten des hemisprismatischen Talkglimmers durch Farbe, Glanz, Durchsichtigkeit, Theilbarkeit deutlich erkennbar; in andern werden sie durch Kleinheit der Gemengtheile und durch grössere oder geringere Innigkeit des Gemenges mehr oder weniger deutlich, und in den Thonschichten ist es nur noch die schiefrige Structur, die die Anwesenheit des Glimmers verräth. Als einzelne Krystalle erscheint er auf- und eingewachsen in körnigem Kalksteine, in Porphyren und Basalten und in der Wacke, ist zugleich oft auf Lagern und Gängen der Begleiter verschiedener Erze.

Bei der allgemeinen Verbreitung des hemiprismatischen Talkglimmers in den mannigfaltigen Felsgebilden auch unserer vaterländischen Gebirge ist es kaum nöthig Fundorte anzuführen. Als solche ausgezeichnete Varietäten kommen vor: im Hermannst. Stuhl oberhalb dem schon erwähnten *Gourarou* sehr grossblättrig im grobkörnigen Granit; bei *Boitza* nächst dem Rothenthurmpasse, von goldglänzender und smaragdgrüner Farbe, theils in weissem oft durchscheinendem körnigem Kalke, theils in Glimmer- und Thonschiefer mit Braunstein. In der Unteralb. Gesp. zu *Offenbanya* und im *Valye-Vinzi.* In der Hunyad. Gesp. zu *Nagyag* von tabackbrauner und dunkelschwarzer Farbe, krystallisirt in verschobenen sechsseitigen Tafeln und auch in breitgedrückten sechsseitigen Säulen, mit Quarz als Gemengtheil im Thonporphyr. In den Porphyren des Szekler Gebietes, namentlich auf dem *Mittatsch*, dem beginnenden hohen Rücken des *Hargita* genannten vulcanischen mächtigen Gebirgzuges, in dunkelbraunem sechsseitigen Prismen. Auf dem bereits erwähnten *Repser Freythum* in sechsseitigen kleinen schwarzen Tafeln prächtig irisirend, im lavaartigen Basalte, oft auch in Begleitung von Leuzit und Hornblende u. s. f. daselbst. Lepidolith und Smaragdit als Geröll bei *Talmatsch*, doch war das vorhandene Geschiebe so gross, dass es wahrscheinlich nicht weit aus den Talmatscheller Gebirgen vom Gebirgsbach gleichen Namens herunter gewälzt sein konnte. Bei *Resinar* in der sogenannten *Csantamika* (Csantutza) in einer tiefen Gebirgsschlucht im Wasser auch nur als Geschiebe, doch in mehr denn centnerschweren Geschieben; anstehend, nach Angabe einiger Walachen bei den daselbst befindlichen Sägemühlen, in der Nähe von den Quellen des Thalflusses, welcher die Geschiebe enthält, etwa eine Stunde entlegen.

Gebrauch. Grössere durchsichtige Varietäten dienen statt des Glases zu Fenstertafeln; ausserdem zu Unterlagen und Präparaten bei microskopischen und zu andern optischen Untersuchungen und Verwendungen, besonders zu dem letztern Zwecke die eingedunkelten Abänderungen. Lepidolith wird zu Dosen und andern Zierrathen geschnitten.

2. *Gattung. Einaxiger Glimmer.*

Rhomboedrischer Talkglimmer, M.; Glimmer z. Th. W.; Monaxiophyllit, Gl.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Krystalle : sechsseitige Prismen mit gerader Endfläche; zuweilen treten als Abstumpfung der Combinationskanten zwischen Prisma und gerader Endfläche, die Flächen eines Hexagondodekaeders hinzu und selten die Flächen des zweiten Prisma's als gerade Abstumpfungen der Kanten des erstern.

Ausser krystallisirt, derb von körnigen Zusammensetzungsstücken von verschiedenen Graden der Grösse.

Theilbarkeit der geraden Endfläche z. Th. von der grössten Vollkommenheit; das erste Prisma Spuren. Br. kaum wahrnehmbar. Oberfl. das Hexagondodekaeder P und 1 Prisma horizontal gestreift; das Prisma oft rauh. Die übrigen Flächen, besonders die gerade Endfläche, glatt.

Perlmuttergl. z. Th. metallähnlicher auf den geraden Endfl.; die übrigen glatten Flächen von Glasgl. Farbe grün, in's Schwarze und Braune verlaufend, nelkbraun, bräunlichschwarz. Str. ungefärbt, zuweilen blassgrünlichgrau. Durchsichtig, durchscheinend, in der Richtung der Axe weniger als senkrecht auf dieselbe. Auch Farbenwandlung in diesen Richtungen.

Milde, in dünnen Blättchen elastisch, zuweilen in geringen Graden.

Härte = 2,0 — 2,5. Auf der geraden Endfl. geringer, als auf den übrigen Flächen. S. G. = 2,88.

Chem. Verh. Die einaxigen Glimmer gehören im Allgem. zu den schwer schmelzbaren; geben grauliches Glas; mit Flüssen von Eisen, gefärbtes. Chlorwasserstoffsäure ohne Wirkung, von concentrirter Schwefelsäure aber vollkommen zersetzbar, wobei die Kieselsäure in Form der Blättchen weiss und perlmutterartig glänzend zurückbleibt.

Bestandtheile : Kieselerde, mit ziemlich viel Thonerde (weniger, als beim Glimmer) und Talkerde, mehr oder weniger Kali und Eisenoxyd oder Eisenoxydul, nebst wenig Flussspathsäure (ohne Lithion).

Geogn. Vork. Viel seltener als der vorhergehende, mit ihm leicht zu verwechselnde, Glimmer und als die nachfolgende Varietät vorkommend. Auf Gängen, Lagern und eingewachsen in Urgebirgs-Felsarten und in Basalt, Wacke, Trachyt und Lava. Von einigen kohlschwarzen und dunkelgrünen in unsern Graniten der *südwestlichen Gränzgebirge*, scheinen einige von den sogenannten Glimmern hierher zu gehören.

3. Gattung. Chlorit.

Prismatischer Talkglimmer, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig oder drei- und einaxig.

Kleine dünne sechsseitige Tafeln, kegelförmig und cylindrisch auf einander gehäuft, selten deutliche Krystalle. Die Individuen meist nach einer Richtung keilförmig verjüngt und um eine gemeinschaftliche Axe fächerartig gruppirt. Aus dieser Gruppirung gehen, wenn sie um die Axe des Fächers stattfindet, die walzen- oder doppelkeilförmige Zusammenhäufung hervor. Gewöhnlicher als diese Krystallaggregate sind schuppige Zusammenhäufungen, lose, staubartige, als Ueberzug, angeflogen, derb und eingesprengte, so wie schiefrige und schuppigkörnige Zusammenhäufungen in ganzen Gebirgsmassen als Chloritschiefer.

Theilbarkeit nach der geraden Endfläche sehr vollkommen. Br. nicht wahrnehmbar. Auf der Str.fl. Perlmutter- sonst Fettglanz. Farbe grün, in mannigfaltigen Abstufungen, schwärzlich-, lauch-, oliven-, gras-, apfelgrün. Str. grünlichgrau bis berggrün. Durchsichtig bis durchscheinend.

Milde und zähe. In dünnen Blättchen biegsam, nicht elastisch.

Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 2,713 einer dunkelgrünen grosskörnigen zusammengesetzten Varietät.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend und bei Schmelzhitze des Glases, Fluorwasserstoffsäure. Auf Kohle zur schwarzen Kugel, mit matter Oberfl., schmelzend. Mit Borax anfangs brausend, dann sich zu einem von Eisen selten von Chrom, gefärbtem Glase auflösend. Von Phosphorsalz in geringer Menge auflöslich; bei grösserer Menge der Probe ein Kieselskelett hinterlassend. Von Soda auflösbar, und nicht anschwellend. — In dünnen Blättchen von concentrirter Schwefelsäure zerlegbar. Chlorwasserstoffsäure greift ihn vor dem Glühen fasst gar nicht, nachher ziemlich stark an.

Bestandtheile: Kieselerde mit viel Talkerde, ziemlich viel Thonerde und Eisenoxydul und mehr oder weniger flüchtige Theile. — Genauere Analysen und zwar des:

	Kieselerde.	Talkerde.	Thonerde.	Eisenoxydul	Flüchtige Theile.
Krystallis. Chlorits aus Sibirien, nach Kobell	31,25	32,08	18,72	5,10	15,63
Schuppigen Chl. aus Tyrol, nach dems.	29,51	22,83	2,81	15,00	12,00
Blättrigen Chl., nach Lamp.	35,00	29,09	18,00	9,07	2,07
Erdigen Chl., nach Höpfner.	37,05	43,07	4,01 u. ⅙ Kalk.	12,08	—
Schiefrigen Chl., nach Gruner.	29,50	21,39	15,62 u. 1,5 Kalk.	23,39	7,38

Vork. Auf Gängen und Lagern in Urgebirgen, der Chloritschiefer in ganzen Gebirgsmassen bei *Michelsberg* (Hermannst. St.) und an vielen andern Orten unserer hohen Gränzgebirge; im Harom. St. bei'm *Oitoscher-Passe* nächst der sogenannten Gyölkos-Brücke; bei *Al-Rakos* (Oberalb. Gesp.) den dortigen Porphyr überziehend; bei *Csertesd* (Hunyad. Gesp.) auf dichtem Kalksteine. — Der blättrige, schuppige und körnige (gem. Chlorit) Chlorit vorzüglich auf Erzlagern mit Kupferkies und gediegenem Kupfer in *S. Domokos* Csiker St., so wie in den westnördlichen siebenbürgischen Erzgebirgen verschiedene Metalle umschliessend oder begleitend. — Der schuppige und erdige Chlorit endlich kommt gleich häufig auf Drusenräumen und Klüften der Gänge, eben so häufig in unsern schon mehr erwähnten primitiven Gränzgebirgen, die Krystalle anderer Mineralien — Quarz, Feldspath, Albit, Granat, Titan u. s. f. durchdringend oder umkleidend, vor. Bei *Krakko* (Unteralb. Gesp.) im Thonporphyr.

4. *Gattung. Chloritoid.*

Chloritspath.

Nur derb in grosskörnigen Zusammensetzungsstücken, von oft mehr als einen Zoll Durchmesser, aus krummschaligen Zusammensetzungsstücken, die gewöhnlich etwas excentrisch zusammengehäuft sind. Die schaligen Zusammensetzungsstücke sind parallel der Hauptfläche der Schalen vollkommen theilbar.

Er ist schwärzlichgrün: im Str. grünlichweiss; in feinen Blättchen durchscheinend und perlmutterartig glänzend.

Härte übersteigt etwas 5,0; darin sich unterscheidend von dem viel weichern Chlorit, dem er in Farbe und Theilbarkeit gleicht, worauf der Name deutet. S. G. = 3,55.

Chem. Verh. für sich im Kolben nicht decrepitirend; in der Zange und auf Kohle unschmelzbar und dunkler werdend; gepulvert in Borax auflösbar zu von Eisen gefärbtem Glase; in Phosphorsalz unauflöslich; mit Soda das Pulver eine gelblichgrüne Masse bildend, ohne aufgelöst zu werden. Säuren ohne Wirkung.

Analysen nach Erdmann und v. Bonsdorff.

	Erdmann		v. Bonsdorff
Kieselsäure	24,90	24,963	27,48
Thonerde	46,20	43,833	35,57
Eisenoxydul	28,89	31,204	27,05
Talkerde	—	—	0,30
Manganoxydul	—	—	4,29
Wasser	—	—	6,95
	99,99	100	101,64

Das Mineral findet sich mit Diaspor und einer Glimmerart am *Ural.*

5. *Gattung. Talk.*

Prismatischer Talk-Glimmer, M., z. Th.

Die selten ausgebildeten Krystalle sind nach Einigen sechsseitige, nach Andern tafelartige rhombische oder ungleichwinkliche sechsseitige Prismen; gewöhnlich derb, nierförmig, traubig, in grossblättrigen, oft wellenförmig gebogenen Massen; am häufigsten in schuppigen, fasrigen und schiefrigen Zusammenhäufungen, als Talkschiefer.

Theilbarkeit vollkommen nach der geraden Endfläche und spurenweise nach zwei prismatischen Richtungen.

Perlmuttergl. oft sich dem Fettgl. nähernd. Farbe weiss, graulich-, gelblich-, grünlichweiss, spargel-, apfel-, lauchgrün bis entenblau. Str. weiss bis grasgrün. Durchsichtig bis durchscheinend, mit zweiaxiger doppelter Strahlenbrechung. Im polasirten Lichte farbige Ringe zeigend, die zwei gegenüberstehende dunkle hyperbolische Linien einschliessen.

Milde und zähe. Fettig anzufühlen. In Blättchen biegsam, nicht elastisch. — Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 2,6 — 2,8.

Chem. Verh. v. d. L. im Allgem. folgendes : bei'm Glühen stark leuchtend, sich aufblätternd, unschmelzbar. In Borax, mit Brausen zu klarem oft von Eisen gefärbtem Glase lösbar. Von Phosphorsalz leicht zersetzbar, ein Kieselskelett hinterlassend. Mit Soda aufschwellend und schwerflüssige Schlacken gebend. Mit Kobaltsolution befeuchtet, bei'm Glühen sich röthlich färbend. Von Schwefelsäure nicht auflösbar.

Bestandtheile : Kieselerde vorherrschend, mit viel Talkerde und wenig Kali und Eisenoxyd (ohne Wassergehalt). Nach Klaproth von S. Gotthard:

Kieselsäure	62,00
Talkerde	30,50
Eisenoxyd	2,50
Kalkerde	2,75
Wasser	0,50
	98,25

Vork. Als Gemengtheil verschiedener Gesteine, lagerartig im Thon- und Glimmerschiefer auch im Urkalk, Serpentin und Dolomit, eingesprengt und als Ueberzug und ganze Gebirgsmassen, den sogenannten Talkschiefer, bildend Besonders ausgezeichnet, in den Urfelsen, welche die Schylthäler umgeben, namentlich als untergeordnete Lager in dem Glimmer- und Thonschiefergebirge *Koasta-luj-Russ*, *Piatra-Zygata*, *Tschutzu* und auf dem Wege im Gebirge von *Kimplujneag* bis zum militärischen Gränz-Comando *Oslea*, *Smide-Oslej*, in geringern und mächtigern Lagern; an den östlichen Abhängen des Biharergebirges; in der Unteralb. Gesp. bei *Zalathna*, bei *Offenbanya* in der Emerichsgrube; bei *Cserbel* und *Lunkoj* (Hunyad. Gesp.); in der *Thordaer* Schlucht (Gebirgspalte *Thordai-Hassadek*); bei'm *Ojtoscher* Gränzpass, auf dem *Vayda-Asztal*, von apfelgrüner Farbe; auf dem *Kelemen-Havas* gegen die moldauische Gränze, von Porphyrconglomeraten umgeben, nicht weit von dem daselbst postirten Szekler Gränz-Comando; bei *Rodna* (Rodn. Distr.) in seladongrünen Blättchen auf Drusen und mit Kalkspath, in der *Valye-Roschie* Grube; bei *Bászarabasza* (Zarand. Gesp.); lagerartig bei dem Hermannstädter Stuhlorte *Zoodt* mit Strahlstein und Kalomit, mit Granat und Turmalin.

Der *Topfstein*, ein Gemenge von Talk, Chlorit, Glimmer und Asbest, findet sich gleichfalls in der Hunyader Gesp. bei'm *Vulkaner-Passe*, theils röthlich- und grünlichgrau gefärbt, theils isabellgelb mit schwarzbraunen Flecken, mit gewundenen, wellenförmigen, dickblättrigen in's Schieferige übergehenden Geweben; in der Inner-Szoln. Gesp. bei *Olah-Lapos-Banya*, in dem sogenannten weissen Thale, auf dem Maria-Hilf-Gange; auch soll er endlich im Hermannst. Stuhle in den *Resinaer* Gebirgen vorkommen.

Gebr. Als Maschinenschmiere, zu Pastellfarben, zur Politur von Lederwerk u. dergl. Der Topfstein wird zu Gefässen und Oefen u. s. w. mit Vortheil benutzt. Die Verwendung dieser Mineralgattung dürfte überhaupt, wenn man sie gehörig berücksichtigen wollte, einen vortheilhaften vaterländischen Gewerbszweig, besonders für deren nächste Anwohner in der Hunyad. Gesp. in dem Brooser und Hermannst. Stuhle, gewähren.

Zu den schuppigen Variationen gehört der sogenannte erdige Talk.

6. Gattung. Schillerspath.

Diatomer Schillerspath, M.; Schillerstein, W.; Diallage métalloid, z. Th.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig oder ein- und eingliedrig.

Krystalle nicht bekannt. Findet sich in derben, krystallinisch theilbaren und körnig zusammengesetzten Massen, die Zusammensetzungsstücke von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse. Die Individuen häufig mit Serpentin durchwachsen.

Theilbarkeit, zwei Flächen von verschiedener Beschaffenheit, die eine sehr vollkommen und leicht zu erhalten, die andere in schwachen Spuren. Beide gegen einander zwischen 135 und 140° geneigt. Br. uneben, splittrig.

Perlmuttergl., metallähnlich und ausgezeichnet auf der vollk. Theilungsfl. in's Tombackbraune geneigt. Str. graulichweiss, etwas in's Gelbliche fallend. Durchscheinend an den Kanten.

Wenig spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,692.

Chem. Verh. Im Kolben ammoniakhaltiges Wasser gebend; in der Pincette tombackbraun und magnetisch werdend; dünne Splitter an den Kanten sich rundend; in Borax schwierig zur Perle auflösbar, in der Hitze Eisen-, nach dem Erkalten Chromreaction zeigend; ebenso zum Phosphorsalz sich verhaltend, doch mit zurückbleibendem Kieselskelett; mit Soda zur bräunlichen Schlacke schmelzend. Von Schwefelsäure vollk. zersetzbar.

Bestandtheile nach Drappier:

Kieselsäure	41
Talkerde	29
Kalkerde	1
Eisenoxyd	14
Thonerde	3
Wasser	10
	98

Vork. Findet sich eingewachsen im Serpentin von *Resinar* bei Hermannstadt und in der Nähe von dem Gränzpasse, *Vulcan*, hier in zusammengedrückten sechsseitigen Prismen in Nestern des Serpentins.

Anhang zum Schillerstein.

1. Schillernder Asbest.

Fasrige Massen mit starkem metallischen Perlmutterglanz und olivengrüner, in's Weisse ziehender Farbe.

V. d. L. nur in den feinsten Fasern sich wenig rundend und weiss brennend. Von Schwefelsäure leicht und vollk. zersetzbar, mit zurückbleibender faserähnlicher Kieselsäure. Bestandtheile nach v. Kobell:

Kieselsäure	35,50
Talkerde	40,00
Eisenoxydul	2,08
Thonerde	0,40
Wasser	13,80
	91,78

Vork. In dünnern oder dickern Lagen sich findend im Serpentin vom *Vulcaner* Gränzpasse und auch von *Resinaer* bei Hermannstadt.

2. Antigorit.

Nicht krystallinisch; sehr dünn- und geradschiefrig.

Wenig glänzend. Farbe, bei auffallendem Lichte, schwärzlichgrün, bei durchscheinendem Lichte, lauchgrün, stellenweise gefleckt. Str. weiss. Durchscheinend bis durchsichtig.

Härte = 2,5. S. G. = 2,62.

7. Gattung. Serpentin.

Prismatischer Serpentin-Steatit, M.; Ophit, z. Th. v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle: vertic. rhomb. Prismen. Theilbarkeit nur spurenweise und bei starker Erleuchtung, nach der Querfläche und dem verticalen Prisma, wahrnehmbar.

Ausser krystallisirt, derb. Zusammensetzungsstücke körnig, verschwindend. Br. flachmuschlig, splittrig, uneben; die reinern Abänderungen der derben Massen zeigen zuweilen undeutlich schiefrige Structur.

Fettglanz, undeutlich, geringe Grade. Farbe grün in verschiedenen, doch meist schmutzigen, Abstufungen, zuweilen wachsgelb und gelblichgrau; die zusammengesetzten Varietäten oft von rothen, braunen, schwarzen, gelben und grauen Farben und geaderten, gefleckten und andern Zeichnungen. Str. weiss, etwas glänzend. Durchscheinend bis undurchsichtig.

Milde. Härte = 3,0. S. G. = 2,507 einer schwärzlich krystallisirten; = 2,560 einer ölgrünen, stark durchscheinenden Varietät.

V. d. L. auf Kohle für sich rissig und hart werdend, kaum an den Kanten etwas schmelzbar. — Kieselerde und Talkerde in ziemlich gleichen Verhältnissen, mit einem Antheile Wasser, wenig Eisenoxyd und Kalk enthaltend.

Zur Gattung gehören: 1) edler Serpentin; 2) strahliger Pikrolith; 3) gelber Serpentin; 4) gemeiner S.; 5) grüner, strahliger S.; 6) hellgelber S.; analysirt nach Lychvell:

	1.	2.	3.
Kieselsäure	41,95	40,98	41,58
Talkerde	40,64	33,44	42,41
Eisenoxydul	2,22	8,72	2,17
Thonerde	0,37	0,73	Spur
Bitumen und Kohlensäure	3,42	1,73	2,38
Wasser	11,68	12,86	11,29
	100,28	98,46	99,83

	4.	5.		6.
Kieselsäure	42,16	43,20		42,01
Talkerde	42,28	40,09		38,14
Eisenoxydul	1,98	5,24		1,30
Bitumen und Kohlensäure	1,03	—	Kalkerde	3,22
Wasser	12,33	11,42	Ceroxydul	2,24
	99,78	99,95	Bitumen u. $\dddot{C}$	0,19
			Wasser	12,15
				99,25

Geognostisches Verhalten und Vorkommen. Der edle und gelbe Serpentin findet sich auf Lagern mit Urkalk im Gneiss- und Glimmerschiefergebirge, doch bei uns nur in kleineren Partien, bis jetzt beobachtet im gemeinen Serpentin unter den hohen Kämmen des mächtigen *Paringul* im Gränzgebirge, nächst dem *Vulcaner-Passe.* — Der gemeine Serpentin kommt auf Lagern in derselben Gebirgskette, vorzüglich auf und unter den schroffen Felsenabfällen der *Koaste-luj-Russ* und *Piatra-Zygata*, theils von dunkler und schwärzlichgrüner, auch hellgrüner, fettiger (Kerolith), theils von dunkelschwarzer Farbe, vor. Der schwärzlichgrüne ist oft mit hellgelben grünlichen Körnern von Speckstein, oder besser von krystallisirtem Serpentin und gemeinem Schillerspath, wie auch mit feinen und dünnen, seidenähnlichen, weissen Asbest- oder Amianthadern durchzogen; auch sind ihm kleine Eisenkörner beigemischt, die unter der Loupe allemal, öfters auch mit freiem Auge als Krystalle gesehen werden; daher ist aller Serpentin dieses Gebirges retractorisch, einiger sogar magnetisch; zuweilen haben nicht selten derlei Serpentinstufen in hohem Grade ihre ordentliche Pole, verhalten sich an einem derselben gegen die Magnetnadel positiv, am andern negativ; der dunkelschwarze hat ein ungemein dichtes und festes Gewebe, ein ganz gleichartiges Korn, ist ausnehmend schön und hat an einer Stelle einen matten, an der andern einen flachmuschligen Bruch. Ausserdem findet der gemeine Serpentin sich als Gebirgstheil und in grössern Lagern und Stöcken hinter dem Hermannst. Stuhlsort, ***Resinar***, im dasigen Granit- und Schiefergebirge, und enthält verschiedene Mineralien in Krystallen, Körnern und derben Massen, eingemengt und eingewachsen, so wie auch auf Gängen und Klüften; zu *Torotzko* (Thord. Gesp.), in einigen Eisengruben daselbst; bei *Kis-Banya* (Thord. Gesp.); endlich bei *Olah-Lapos-Banya* (Inner-Zoln. Gesp.) von zeisiggrüner Farbe, matt, schuppig oder feinblättrig, in einem Syenitlager oberhalb dem Vorsehung-Gottes-Hauptgange. Der Ophit findet sich im *Runker-Thale.*

Benutzung. Die Serpentine, besonders aus den Gebirgen der beiden Schylthäler, könnten, da sie weich, zähe, ungemein geschmeidig sind und eine schöne Politur annehmen, zu mancherlei Gefässen und Geräthschaften, zu allerlei technischen und artistischen Gegenständen — wie Römer und Griechen einst thaten — verwendet werden.

8. Gattung. Pikrosmin.

Prismatischer Pikrosmin-Steatit, M.; *Picrosmine*, Hyd.
Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle nicht beobachtet, doch lassen sich Theilungsflächen daraus erhalten, Fig. 47. Am vollkommensten ist die Theilbarkeit nach der Längsfläche M, etwas weniger nach der Querfl. T., noch weniger vollk. nach dem Querprisma $i = 126° 52'$.

Ausserdem derb von körnigen Zusammensetzungsstücken, stark verwachsen. Br. uneben, doch kaum wahrnehmbar, bei verschwindender Zusammensetzung erdig. Sehr dünnstänglich, und dann der Br. splittrig.

Perlmuttergl. : auf M vollk., auf den übrigen Flächen in Glasgl. geneigt. Farbe grünlichweiss, in's Berggrüne und Grünlichgraue, bis öl-, lauch- und schwärzlichgrüne. — Str. weiss. An den Kanten durchscheinend, bis undurchsichtig.

Sehr milde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 2,66 einer deutlich theilbaren, = 2,596 einer stänglich zusammengesetzten Abänderung. — Bei'm Anhauchen bittern thonigen Geruch entwickelnd.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, sich verdunkelnd, brenzlich riechend; für sich v. d. L. unschmelzbar, von Borax klar werdend; von Phosphorsalz, mit Zurücklassung eines Kieselskeletts, auflösbar. Mit Kobaltsolution schwarzes Roth gebend. Verhalten gegen Säuren unbekannt.

Bestandtheile nach Magnus:

Kieselsäure	54,886
Talkerde	33,348
Thonerde	0,793
Eisenoxyd	1,399
Manganoxydul	0,420
Wasser mit etwas Amoniak	7,301
	98,147

Vork. Findet sich auf einem Lager im Gneiss in Böhmen; bei uns in Siebenbürgen, so wie die nachfolgenden 9 Gattungen, noch nicht beobachtet.

9. Gattung. Pinit.

Rhomboedrischer Serpentin-Steatit, M.; Giesekit, Hd.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Die Krystalle bestehen aus dem ersten und zweiten sechsseitigen Prisma, bilden also zwölfseitige Prismen, und aus der geraden Endfläche.

Theilbarkeit, nicht wahrnehmbar. Br. uneben, bis splittrig. Oberfläche theils glatt, theils uneben.

Fettgl. Farbe grau, in's Braune und Grüne geneigt, meist dunkel. Str. ungefärbt. Schwach an den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 2,78.

Chem. Verh. Im Kolben etwas Feuchtigkeit gebend; auf Kohle an den Kanten zu weissem, blasigem Glase schmelzend. — Von Flüssen (mit Eisen- und Kieselreaction) auflösbar. Von Säuren wenig angegriffen.

Vork. Pinit findet sich als eingewachsener Krystall im Granit und in ähnlichen körnigen Gebirgsgesteinen in Sachsen.

10. Gattung. Pyrosmalith.

Axotomer Perl-Glimmer, M.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Krystalle : sechsseitige Prismen mit gerader Endfläche, und ausserdem derb, mit körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit : nach der geraden Endfläche vollk., nach dem Prisma weniger vollk. Br. uneben.

Glasgl. geringe Grade; auf der geraden Endfläche als Krystall- und Theilungsfläche metallähnlichen Perlmuttergl. Farbe lichtleberbraun, in's Graue und Grüne fallend. Str. etwas lichter, als die Farbe. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Etwas spröde. Härte = 4,0 — 4,5. S. G. = 3,077.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend und dann gelbe Tropfen von Eichenchlorid; auf Kohle zur glänzenden grauen Kugel schmelzend; mit Flüssen die Reaction des Eisens, Mangans und Kieselsäure gebend; mit einer kupferhaltigen Perle von Phosphorsalz erhitzt, Chlorgehalt zeigend. — Von concentrirter Salpetersäure vollständig zersetzbar.

Bestandtheile:

Kieselsäure	35,850
Eisenoxydul	21,810
Manganoxydul	21,140
Basisches Eisenchlorid	14,095
Kalkerde	1,210
Wasser und Verlust	5,895
	100

Vork. Auf Magneteisenlagern mit Kalk und Hornblende, in Schweden.

11. Gattung. Cronstedlit.

Rhomboedrischer Melan-Glanz, M.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Krystalle : sechsseitige Prismen mit gerader Endfläche. Ausserdem nierenförmig mit drusiger Oberfläche und mit gewöhnlich etwas dickstänglicher Zusammensetzung; die Zusammensetzungsfläche der Länge nach gestreift.

Theilbarkeit nach der geraden Endfl. vollk., nach den Prismen unvollk. Oberfl. von der geraden Endfl. glatt, von den Prismen vertical gestreift, die Flächen dadurch zuweilen cylindrisch convex. Br. nicht wahrnehmbar.

Glasgl., auf der geraden Endfl. als Krystall- und Theilungsflächen; hohe Grade. Farbe sammetschwarz. Str. dunkellauchgrün. Undurchsichtig.

Wenig spröde. Dünne Blättchen elastisch. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 3,348.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, das Spuren von Fluorwasserstoffsäure enthält. Auf Kohle in der Zange sich aufblähend und langsam an den Kanten zu schwarzem, mattem Glase schmelzend. Von Borax

und Phosphorsalz auflösbar und Eisen- und Manganreaction gebend; mit Soda auf Kohle schwarzes Glas.

Von Chlorwasserstoffsäure zersetzbar, von der Kieselsäure sich gallertartig ausscheidend. — Wasserhaltiges Eisenoxyd mit viel Kieselerde, etwas Talkerde und Manganoxyd.

Vork. Auf Gängen mit Kalkspath, Eisenspath, Braunstein und Schwefelkies, *Przibram* in Böhmen.

12. Gattung. Sideroschisolith.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Krystalle : Hexagondodekaeder mit abwechselnder Abstumpfung der Seitenecken durch ein Rhomboeder, wozu noch das erste sechsseitige Prisma und die gerade Endfläche hinzutritt.

Theilbarkeit vollk. nach der geraden Endfläche.

Halbmetallisch glänzend, stärker auf den Theilungsflächen. Farbe sammetschwarz. Str. dunkellauchgrün. Undurchsichtig.

V. d. L. leicht schmelzbar zur einseit. schwarzen magnetischen Kugel.

Bestandtheile nach Werneking:

Kieselsäure	16,3
Eisenoxydul	75,5
Thonerde	4,1
Wasser	7,3
	103,2

Vork. Mit Spatheisenstein.

13. Gattung. Talkhydrat.

Rhomboedrischer Kuphon-Glimmer, M.; Nemalit, Nuttal; Bruzit.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Krystalle : reguläre sechsseitige Prismen mit der geraden Endfläche. — Ausser krystallisirt, in plattenförmigen Gestalten, derb, von theils schaligen, theils etwas breiten, theils dünnen und gleichlaufend, auch auseinanderlaufend, stänglichen Zusammensetzungsstücken.

Theilbarkeit : vollk. nach der Geradendfl., Spuren nach dem Prisma. — Br. kaum wahrnehmbar, uneben. — Oberfl. glatt. — Perlmuttergl. — Farbe weiss, in's Graue und Grüne ziehend. — Str. weiss, halbdurchsichtig bis durchscheinend. — Milde, in dünnen Blättchen biegsam. — Härte = 2,0. — S. G. = 2,35.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, alkalisch reagirend; v. d. L. unschmelzbar; mit Kobaltsolution eine blassrothe Farbe gebend, und überhaupt wie reine Talkerde sich verhaltend. — In Säuren leicht und vollk. auflöslich. — Bestandtheile : Talkerde mit Wasser.

Vork. Auf Klüften im Serpentin zu *Holoken* in New-Yersey, zu *Dobschau* in Ungarn.

14. Gattung. Clintonit.

Rhomboedrischer Perlglimmer, M.; Chrysophan, Brth.

Krystallsystem : drei- uud einaxig.

Krystalle : sechsseitige Prismen mit der geraden Endfläche. Ausser krystallisirt, derb, von schaligen, in's Körnige übergehenden Zusammensetzungen.

Theilbarkeit, gerade Endfläche, sehr vollk. Br. unvollk. muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche der geraden Endfl. glatt, des Prisma's horizontal gestreift.

Glasgl. Auf den Bruch- und Prismenflächen, Perlmuttergl. auf der Theilungsfl. Farbe gelblichbraun in's Kastanienbraune. Str. lichtgelblichgrau. Halbdurchsichtig bis schwach durchscheinend. Spröde. Härte = 4,0 — 4,5. S. G. = 3,071.

Chem. Verh. v. d. L. weiss, matt und undurchsichtig werdend, an den dünnsten Kanten schwierig schmelzend. Zusammensetzung unbekannt.

Vork. Im körnigen Kalkstein eingewachsen, mit Graphit.

15. Gattung. Perlglimmer.

Hemiprismatischer Perl-Glimmer, M.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle : vertic. Prismen von ungefähr 120° mit der Längsfl. und in der Endigung mit einer vordern Schiefendfl. und einem schiefen Prisma. — Gewöhnlich derb. Zusammensetzung körnig, von verschiedener doch nicht verschwindender Grösse. Zusammensetzungsfl., wenn erkennbar, rauh, z. Th. auch glatt.

Theilbarkeit : schiefe Endfl. sehr vollk., Spuren nach dem verticalen Prisma. Br. nicht wahrnehmbar. Oberfl. der Schiefendflächen triangulär, des schiefen und des verticalen Prisma's horizontal, doch schwach gestreift.

Perlmuttergl. gemeiner, auf der Schiefendfl. als Krystall- und Theilungs-, Glasglanz auf den andern Flächen. Farbe blassperlgrau, in's Röthlich- und Graulichweisse sich verlaufend. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Spröde, in geringem Grade. In dünnen Blättchen etwas elastisch biegsam. Härte = 3,5 — 4,5. S. G. = 3,032.

V. d. L. unter Anschwellen schmelzend; von Säuren zersetzbar.

Bestandtheile : Kiesel- und Thonerde in ziemlich gleichen Verhältnissen, mit etwas Kalk und Eisenoxyd, wenig Natrum und Wasser.

Vork. Lagerartig, gemengt und durchwachsen mit Glimmer und Chlorit, zu *Sterzing* in Tyrol.

16. Gattung. Rubellan.

Trappischer Aster-Glimmer, Brhpt.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Krystalle : sechsseitige Prismen mit geraden Endfl. — Theilbarkeit

nach der letztern sehr vollk., nach einem Rhomboeder von 66° 19′ spurenweis. Br. nicht wahrnehmbar.

Perlmuttergl. Farbe pechschwarz und durch Verwitterung röthlichbraun, bräunlichroth. Str. wie die Farbe. Undurchsichtig.

Sehr spröde, dünne Blättchen nur wenig biegsam: Härte = 2,0 — 3,0. S. G. im frischen Zustande 2,76 — 2,77 und im Verwitterten.

V. d. L. sich aufblähend. Bestandtheile des Verwitterten nach Klaproth:

Kieselsäure	45
Eisenoxyd	20
Talkerde	10
Natron und Kali	10
Flüchtige Theile	5
	90

Vork. In vulcan. Gesteinen, in Lava, Basalt, Wacke und Trachyt.

17. Gattung. Pyrophyllit.

Krystallsystem: ein- und einaxig (?).

Krystalle sehr undeutlich; wahrscheinlich breite, rechtwinklige vierseitige Prismen, an den Ecken mit flachen Zuschärfungen begränzt, die auf die schmalen Seitenflächen gerade aufgesetzt sind.

Theilbarkeit parallel den breiten Seitenfl. sehr vollkommen.

Perlmuttergl. Farbe licht spangrün bis grünlichweiss. In dünnen Blättchen stark durchscheinend.

Härte = 1,0. S. G. = 2,785.

Chem. Verh. Im Kolben etwas Wasser gebend, wobei er ein silberglänzendes Ansehen bekommt; in der Platinzange der Länge nach sich zertheilend, aufblätternd, mit Krümmungen zur schneeweissen, unschmelzbaren Masse anschwellend; mit Kobaltsolution unvollk. zersetzbar. Nach Hermann's Analyse:

Kieselsäure	59,79
Thonerde	29,46
Talkerde	4,00
Eisenoxyd	1,80
Silber	Spur
Wasser	5,62
	100,67

Vork. Meist krystallisirt in Quarz eingewachsen und in einzelne Puncte excentrisch-strahlig zusammengehäuft, eingewachsene Kugeln bildend, die frei im Quarz liegen oder grosskörnige Zusammensetzungsstücke, wenn die Kugeln neben einander liegen und sich gegenseitig begränzen, oder an den Wänden des Ganges aufgewachsene Kugeln, was besonders bei den schmalen Quarztrümmern der Fall ist. Die Oberfl. der Kugeln ist immer drusig und die excentrisch zusammengehäuften Individuen sind breitstänglich. — Im Granit am *Ural*.

VIII. FAMILIE DER HORNBLENDE.

1. *Gattung. Hornblende.*

Hemiprismatischer Augit-Spath, M. Amphibalit, Br.
Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Grundgestalt ein zwei- und eingliedrige Octaeder (Fig. 6) $a : b : c = 0{,}5401 : 1 : 1{,}837$. Neigung der Axe zur Nebenaxe $a = 75° \ 10'$ (Naum.). — Diesen Angaben liegen folgende Messungen zu Grunde:

$$M : M = 124° \ 30'$$
$$P : M = 103° \ \ 1'$$

Die Krystalle des sehr ausgebildeten Systems der Hornblende sind theils kurz- und dick-, theils lang- und dünnprismatisch. Die Fig. 48, 49, 50 und 51, stellen einige der gewöhnlichern Combinationen dar.

Ausser krystallisirt, derb und krystallinisch, körnig von verschiedenen Graden der Grösse, doch nicht bis zum Verschwinden, meist sehr verwachsen; zuweilen Anlage zu schiefrigem Bruche im Grossen; stänglich, von verschiedener, theils sehr geringer Stärke; lang, meistens gerade, gleich- und büschelförmig auseinander laufend, zu eckig körnigem versammelt; zum Theil kurz und unter einander laufend, stänglich und von schiefrigem Bruche im Grossen. Bei höchst dünnstänglicher Zusammensetzung seidenartiger Glanz.

Theilbarkeit M sehr vollkommen, *x* und *s* undeutlich. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. die der Axe parallelen Flächen zuweilen vertical gestreift; die übrigen von ziemlich gleicher Beschaffenheit, oft, wie auch die vorhergehenden, uneben, zuweilen zugerundet, ineinander verfliessend, daraus unvollkommene Individuen und Körner.

Glasglanz, bei den von lichteren Farben zum Theil in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe grün, in verschiedenen, zuweilen in's Braune fallenden Nüancen : die lichteren in's Graue und Weisse, die dunkleren in's Schwarze verlaufend. Str. graulichweiss bis braun. Durchsichtig in geringen Graden — — undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 bis 6,0. S. G. = 2,931 eine weisse; 3,006 eine derbe schwärzlichgrüne; 3,026 eine dunkelgrüne; 3,167 eine bräunlichschwarze; 3,127 eine schwarze Varietät.

Chem. Verh. v. d. L. sämmtlich schmelzbar, gewöhnlich unter Aufwallen und Kochen zu grauem, grünlichem oder schwarzem Glase; die eisenhaltigen sind im Allgemeinen die leichtflüssigsten. Ihr Flusssäuregehalt lässt sich vor dem Löthr. entdecken. Die eisenreichen werden von Chlorwasserstoffsäure theilweise zersetzt, die übrigen aber nicht sonderlich angegriffen. Auch die Schwefelsäure zerlegt sie nur in geringem Grade. Nach Glühen und Schmelzen verhalten sie sich nicht anders.

Zur Uebersicht der Analysen wird bemerkt, dass die hieher zu rechnenden grösstentheils als Verbindungen von neutralen Silicaten mit zweidrittel-Silicaten, in einem solchen Verhältniss betrachtet werden können, dass die Säure in den letztern, doppelt so viel Sauerstoff enthält als in den erstern, und demzufolge durch die allgemeine Formel

$$\dot{R}\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\,\dddot{Si}^2$$

bezeichnet werden können, worin R meist Kalkerde, selten Eisenoxydul, R^3 dagegen meist Talkerde, seltener Eisenoxydul oder Manganoxydul, bedeutet. Doch enthalten viele Hornblenden, besonders jene aus dem Basalte, beträchtlich Thonerde, die in dem Maase zunimmt, als die Kieselsäure abnimmt, und die es bisher unmöglich machte, die Zusammensetzung dieser Arten mit der der übrigen zu vereinbaren, wenn man nicht mit v. Bonsdorf annimmt, dass die Thonerde einen Theil der Kieselsäure ersetzen kann, und zwar so, dass 3 At. Thonerde, 2 Atom Kieselsäure entsprächen. Ausserdem hat v. Bonsdorf in mehreren Hornblenden, kleine Mengen von Fluorwasserstoffsäure gefunden.

A. Thonerdefreie Hornblenden.

I. Neutrale kieselsaure Kalkerde und zweidrittel kieselsaure Talkerde $\dot{Ca}\,\dddot{Si} + \dot{Mg}^3\,\dddot{Si}^2$ (Tremolit, Grammatit, Strahlstein). Nach v. Bonsdorf:

	Tremolit von Gullsjö.	Strahlstein von Taberg.
Kieselsäure	59,75	59,75
Kalkerde	14,11	14,25
Talkerde	25,00	21,10
Eisenoxydul	0,50	3,95
Manganoxydul	—	0,31
Thonerde	Spur	—
Flusssäure	0,94	0,76
Wasser	0,10	—
	100,40	100,12

II. Neutrales kieselsaures Eisenoxydul und zweidrittel kieselsaure Talkerde, $\dot{Fe}\,\dddot{Si} + \dot{Mg}^3\,\dddot{Si}^2$ (Antophyllit).

Nach Vopelius:

Kieselsäure	56,74
Talkerde	24,35
Eisenoxydul	13,94
Manganoxydul	2,38
Wasser	1,67
	99,08

III. Neutrales kieselsaures Natron (Kalk-, Talkerde, Manganoxydul) und drittel kieselsaures Eisenoxydul $\dot{Na}\,\dddot{Si} + \dot{Fe}^3\,\dddot{Si}^2$ (Arfvedsonit).

Nach Kobell:

Kieselsäure	49,27
Kalkerde	1,50
Talkerde	0,42
Eisenoxydul	36,12
Manganoxydul	0,62
Thonerde	2,00
Natron mit Spuren von Kali	8,00
Chlor	0,24
	98,17

B. Thonerdehaltige Hornblenden.

(Grammatit, gemeine Hornblende, Strahlstein, Uralit.)

	Grammatit von Acker v. Bonsdorf.	Hornblende.	Uralit.
Kieselsäure	47,21	45,69	53,03
Kalkerde	12,73	13,83	12,47
Talkerde	21,86	18,79	12,90
Eisenoxydul	2,28	7,32	16,37
Manganoxydul	0,57	0,22	—
Thonerde	13,94	12,18	4,56
Flusssäure	0,90	1,50	—
Wasser	0,44	—	—
	99,93	99,53	99,33

Basaltische Hornblende.

Nach Klaproth:

Kieselsäure	47,0
Kalkerde	8,0
Talkerde	2,0
Eisenoxydul	15,0
Manganoxydul	—
Thonerde	26,0
Wasser	0,5
	98,5

Zu den thonerdehaltigen Hornblenden gehören die meisten Arten von grüner und schwarzer Farbe.

Hornblende begreift folgende Abänderungen:

1) *Tremolith* oder *Grammatit;* herrschend weiss, graulich-, gelblich-, grünlich-, röthlichweiss bis rauchgrau, spargelgrün und blassviolblau; halbdurchsichtig bis durchscheinend; perlmulterartiger oder seidenartiger Glanz, meist eingewachsen in stänglichen oder nadelförmigen, zuweilen gebogenen Krystallen aus M und S und M und X, ersteres schilfartig oder derb, in divergirend, selten parallelstrahliger und faseriger Zusammensetzung.

2) *Strahlstein* (Aktinot Hd.); berg-, oliven-, lauch-, gras- bis schwärzlichgrün, leberbraun, grünlichgrau; glasartiger, nur in zusammengesetzten Varietäten seidenartiger Glanz; durchscheinend, in langstänglichen und nadelförmigen, eingewachsenen Krystallen, oder derb, in büschelförmiger oder verworrener, selten in paralleler, strahliger bis faseriger Zusammensetzung.

3) *Hornblende.*

a. Gemeine Hornblende (nebst Pargasit, Carinthin und Kalamit); rabenschwarz, schwärzlichgrün bis dunkellauchgrün; undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; krystallisirt, häufiger derb und eingesprengt in körniger oder strahliger Zusammensetzung.

b. Basaltische Hornblende; pechschwarz, undurchsichtig, krystallisirt in mannigfaltigen Formen; die Krystalle eingewachsen oder lose, ganz auskrystallisirt, platt mit zugerundeten, gleichsam angeschmolzenen Kanten und Ecken.

4) *Arfvedsonit* (peritomer Augitspath M.); schwarz; Glasglanz; undeutliche Prismen und nicht sehr dünne, theils gleich, theils büschelförmig auseinanderlaufend stängliche, derbe Massen.

5) *Anthophyllit* (prismatischer Schillerspath M.); gelblichbraun in's Nelkenbraune, in einigen Abänderungen bräunlichschwarz und auf den vollkommensten Theilungsflächen in's Kupferrothe geneigt; fasst metallähnlicher Perlmutterglanz; derbe, theilbare, körnige und stänglich zusammengesetzte Massen.

Das geognostische Verhalten der vorstehenden Gattung ist mit der folgenden sehr übereinstimmend, nicht selten in eingewachsenen Krystallen mit denen des Augits zugleich, vorzüglich die basaltische Hornblende in den Basalten, Mandelsteinen, Wacken und verwandten Felsmassen: in der Hunyad. Gesp. zu *Plotzka*, *Cserbel*, *Gross-Almas* und auf dem Gebirge *Sipos* im Csiker Stuhl; ausserdem in dem körnigen Kalke (indem bei uns noch kein Augit beobachtet wurde), und in Porphyren und Graniten. Die im Urkalke, der sich in bedeutenden Massen in den südöstlichen Gränzgebirgen weithin erstreckt, an sehr vielen Stellen vorkommenden, gewöhnlich grauen und weissen, krystallisirten und zusammengesetzten, begreifen den Tremolith und Grammatit in sich; eine andere Varietät bricht auf Lagern in Schiefergebirgsmassen mit Magneteisen, Eisenkiesen, Blenden, Granaten und verschiedenen Feldspathen. Dahin gehören die in unseren Gränzgebirgen sehr häufigen dunkeln, oft theilbaren, oft körnigen zusammengesetzten Varietäten der gemeinen Hornblende; manche grüne, in den Felshöhen bei *Gourarou*, *Reschinar* und *Portschescht* körnig zusammengesetzten Lager und Stöcke, als körniger Strahlstein; die stänglichen zusammengesetzten, meist von grünen und weissen Farben, Strahlstein (Kalomit) und Tremolith, öfter lichte, dünnstängliche, strahlige, *asbestartige*, seltener *glasige* Abänderungen in denselben Gebirgen. Andere grüne, krystallisirte und stängliche zusammengesetzte Varietäten, unter der Benennung des glasigen Strahlsteins, kommen auf Lagern von prismatischem Talkglimmer sehr schön im Hermannst. Stuhl, bei *Szelistie* und bei *Zoodt* vor; in der Hunyad. Gesp. bei *Toplitza* und in einem plattenförmig gelagerten Trachyt-Porphyrconglomerate auf dem *Kelemen-Havas*, in der *Györgyu*, Csiker St. Als Gemengtheil erscheinen auch einige Abänderungen in der Zusammensetzung in unsern südlichen und südöstlichen Gränzgebirgen (hinter dem *Jesur*, auch hier nur als dem Gneiss und Glimmerschiefer untergeordnete Lager), und bilden in denselben zum Theil mit dem Feldspath den Syenit, bei *Füzes*, Hunyad. Gesp. (?), Kühhorn bei *Rodna*, zum Theil mit dem Albit (am *Negoj*), dem Diorit (?) (Grünstein und Grünsteinschiefer) und Dioritschiefer, auf dem Berge *Gaina* und bei *Fel-Vidra*, häufiger, doch untergeordnet, im Glimmerschiefer, bei *Offenbanya* u. a. O. Körnig zusammengesetzte Massen, theils ungemengt, theils mit Quarz, Glimmer, Granat verbunden, bilden eigene Lager und Stöcke in Schiefer und andern Gebirgen und werden Hornblendegestein, und, wenn sie schiefrige Gesteinstructur annehmen, Hornblendeschiefer genannt.

Dessen Vorkommen ist zwar nur untergeordnet, bildet jedoch bedeutend mächtige Lager und Stöcke am *Aranyoschflusse* bei *Szoltsva*, von nicht unbeträchtlicher Ausdehnung hinter *Zoodt*, *Portschescht*, *Unter-* und *Ober-Sebes* und vorzüglich in den *Arpascher* Hochgebirgen, woselbst der höchste Theil dieses Gebirges (die *Kaprärnaze*) aus Hornblendeschiefer, der gegen Westen stark zerklüftet und fasst senkrechte Schichtung oder besser Aufrichtung beobachten lässt, zusammengesetzt ist.

Sehr schöne, kleine und grössere Hornblendekrystalle kommen sowohl lose in der Dammerde, als im Gestein eingewachsen in Gegenden wo Basalt, Wacke und ähnliche Felsmassen sind, vor. Ausser den bereits genannten Fundorten, *Plotzka*, *Cserbel*, *Gr.-Almas* müssen wir hiebei noch *Toplitza* (Hunyad. Gesp.) und das *Repser Freithum* nennen. Am letztern Orte findet sie sich mit Leuzit, und öfter in diesem eingewachsen, in sehr niedlichen, theils stark glänzenden Krystallen; zu *Nagyág* in sechsflächigen Prismen im Thonporphyr; in ähnlicher Felsart zu *Kapnik* (Köv. Distr.); zu *Ober-Sebes*, am *Vurful-Utschi* und auf vielen andern Plätzen dieses Gebirgzuges, dunkelgrün parallelstrahlig und nadelförmig mit Kalkspath, Epidot, Eisenkies. Vorzüglich schön in den oben bereits angedeuteten Varietäten und in grosser Menge, kommt der Tremolith oder Grammatit im körnigen, an manchen Stellen Dolomit ähnlichen, weissen Urkalke, welcher sich hoch über die Baumlinie 6 — 7000′ von *Portschescht* im mehrerwähnten östlichen Gränzgebirge von *Dregusch* zu und weiterhin erstreckt, vor. Davon liefern die gewaltigen Gebirgsbäche von *Ober-* und *Unter-Sebesch* losgerissene ausgezeichnete Exemplare. Endlich bei *Szarhegy* (Csik. St.), in weissem salinischen Urkalke.

Gemenge des Augits und der Hornblende, die zum Theil *Smaragdit*, zum Theil *körniger Strahlstein* genannt werden, kommen mit Lepidolith (Seite 61) oberhalb der Sägemühle in den *Reschinar (Csanta-mika)* und *Talmatscheler* Gebirgen vor.

Gebr. Wo die Hornblende im Grossen mehr frei von fremden Gemengtheilen vorkommt, wird sie um ihrer Leichtflüssigkeit willen, mit Vortheil zum Schmelzen des Eisens, auf Glashütten bei der Glasmasse zu grünen Bouteillen und auch für sich allein zu dunklem sogenanntem Steinglase, zu Glasknöpfen und Perlen angewendet. So auch die strahlig-körnige Hornblende-Massen (Hornblendegestein, *Hornblendeschiefer*). Einen ungemeinen Glanz erhält durch Schleifen und Poliren der Smaragdit aus der *Csanta-mika* oberhalb der Sägemühlen von *Reschinar*, und könnten die schönsten Schmucksachen daraus angefertigt werden.

2. *Gattung. Augit.*

Kokkolith, Augit, Diopsid, Asbest (z. Th.), Strahlstein (z. Th.), Sahlit, Baikalit, Fassait, Omphacit, blättriger Anthophyllit und Paulit, W.; Paratomer Augit-Spath, Hemiprismatischer und prismatoidischer Schillerspath, M; Pyroxen, N.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig und sehr entwickelt. Die Krystalle gewöhnlich kurz und dick, säulenartig, selten spitz pyramidal durch Vorherrschen von *o*. Die Fig. 52, 53, 54 und 55, stellen die gewöhnlichen Combinationen dar.

Theilbarkeit. M ziemlich vollkommen, doch unterbrochen; *r* weniger deutlich, zuweilen *s*. Bruch muschlig, zum Theil ziemlich vollkommen bis uneben. Bei wenigen Individuen fasst sämmtliche Flächen uneben, zugerundet und in einander verfliessend, daraus unvollkommene Individuen.

Glasglanz, auf gekrümmten Krystallen in den Fettglanz geneigt, bei Varietäten von geringer Durchsichtigkeit alle Flächen ziemlich gleich glänzend. Farbe grün, in verschiedenen, z. Th. in's Braune fallenden Nüancen, die lichteren in's Graue und Weisse, die dunkleren in's Schwarze verlaufend.

Strich weiss bis grau, nach dem Verhältnisse der Farbe. Durchsichtigkeit selten vollkommen, durch verticale Streifen im Innern getrübt bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 bis 6,0. S. G. = 3,233; zwischen der des Apatits und des Feldspaths.

Bestandtheile einer weissen, lauchgrünen und schwarzen Varietät nach Bonsdorf und H. Rose:

Kieselerde	54,83 —	54,08 —	53,36
Kalkerde	24,76 —	28,47 —	22,19
Talkerde	18,55 —	11,49 —	4,99
Thonerde	0,28 —	0,00 —	0,00
Eisenoxydul	0,99 —	10,02 —	17,38
Manganoxydul	0,00 —	0,61 —	0,09

In der Mischung einiger Augitarten wird durch Eisen- und Manganoxydul, die Kalk- und Talkerde in grösseren oder geringeren Verhältnissen durch Thonerde, bisweilen einige Procente Kieselerde ersetzt.

Chem. Gehalt des Diopsids *(a)* nach Laugier; des Malakoliths *(b)* nach Rose; des gem. Augits *(c)* nach Klaproth; des Hedenbergits *(d)* nach H. Rose; des Diallags *(e)* und des Bronzits *(f)* nach Köhler, und Hypersthens *(g)* nach Klaproth:

	a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*	*f.*	*g.*
Kieselerde	57,50—	54,64—	52,00—	49,01—	53,200—	56,813—	54,25
Talkerde	18,25—	18,00—	12,75—	2,98—	14,909—	29,677—	14,00
Kalkerde	16,50—	24,94—	14,00—	20,87—	19,088—	2,195—	1,50
Eisenoxydul }	6,00—	1,08—	12,25—	26,08—	8,671—	8,464—	24,50
Manganoxydul }		2,60—	0,25—	0,00—	0,380—	0,616—	Spur
Thonerde	0,00—	0,00—	5,75—	0,00—	2,470—	2,068—	2,25
Wasser	0,00—	0,00—	0,25—	0,00—	1,773—	0,217—	1,00
	98,25—	101,26—	97,25—	98,94—	100,491—	100,050—	97,50

Nach äussern Kennzeichen werden die mannigfachen Varietäten dieser Gattung in folgende, mit der chemischen Zusammensetzung übereinstimmende, Abtheilungen gebracht:

1) *Diopsid* (Alalit, Mussit, Baikalit); graulich- und grünlichweiss, perl- und grünlichgrau, berg- und lauchgrün; durchsichtig bis durchscheinend; krystallisirt; die Krystalle gestreift, einzeln aufgewachsen oder in Drusen versammelt; auch derb in breitstänglichen oder schaligen Zusammensetzungen mit zwillingsartig verbundenen Individuen. Fundort des Diopsids *Schwarzenstein* im Zillerthal; des Mussit, die *Mussa-Alpe;* des Baikalit, der *Baikalsee* In Siebenbürgen bis jetzt noch nicht entdeckt.

2) *Malakolith* (Salit, Pyrgom, Fassait); schneebläulich-, grünlichweiss, lauch- bis schwärzlichgrün; durchscheinend; krystallisirt; derb in blättriger und körniger Zusammensetzung. Sahlit findet sich in *Anzbanya* am westlichen *Bihar*.

3) *Augit* (gemeiner Augit, Hedenbergit, Jeffersonit); schwärzlichgrün, raben- und pechschwarz; undurchsichtig; krystallisirt, die Krystalle oft abgerundet, wie geflossen, theils glatt, rauh, ursprünglich eingewachsen, lose, in Körnern und eingewachsenen krystallinischen Massen.

4) *Kokkolith* (körniger Augit), berg-, lauch-, oliven-, pistazien-, schwärzlichgrün bis grünlichschwarz; durchscheinend bis undurchsichtig; krystallisirt; die Krystalle rauh, wie geflossen, mit abgerundeten Kanten und Ecken, in Körner übergehend, einzeln eingewachsen oder in Drusen versammelt; derb, in ausgezeichnet körniger Zusammensetzung mit leicht abzusondernden Individuen.

5) *Rhodonith* (Diatomer Augitspath, M; Manganspath, Kieselmangan, v. L.); in Krystallen wie der Augit, jedoch nur sehr selten, in krystallinisch theilbaren und derben, stark verwachsenen, körnig zusammengesetzten Massen; hoch- und dunkelrosenroth; durchscheinend an den Kanten.

6) *Diallag* (mancher Schillerspath); selten in Krystallen, gewöhnlich in derben, nach der Querfläche theilbaren Massen; graulichweiss, graulichgrün, olivengrün, grünlichbraun, schwachdurchscheinend, metallähnlich perlmutterglänzend; geringe Härte.

7) *Bronzit* (blättriger Anthophyllit, W.; hemiprismatischer Schillerspath, M.); derb, körnig, theilbar wie der vorhergehende, haar-, leber-, nelkenbraun, durchscheinend, perlmutterglänzend.

8) *Hypersthen* (Paulit, W.; prismatischer Schillerspath, M; labradorische Hornblende); derb, theilbar wie der vorige; bräunlichschwarz, auf der Theilungsfläche tombackbraun und mit metallähnlichem Perlmutterglanze.

Geogn. Verh. und Vork. der Augitgattung. — Der Augit tritt theils als Krystall im Basalte und in den ihm verwandten lavaähnlichen Gebirgsmassen mit Olivin, Leuzit, Hornblende, theils derb und als Gemengtheil einiger Grünsteine, Mandelsteine und des Pyroxenfels, auf; theils auch im Porphyr oft als Krystall eingewachsen, oft als inniger Gemengtheil der Grundmasse, besonders im sogenannten *Augitporphyr;* theils endlich auf Gängen und Lagern in ältern Gebirgen. Die Begleiter des Augits auf Lagern sind Magneteisen, Eisenglanz, Kupfer- und Eisenkiese, Hornblende und Epidot, Feldspathe, Vesuvian u. s. w.; auf Gängen sind eingewachsene Krystalle von Granat, Glimmer, zuweilen von Kalkspath begleitet.

Augitkrystalle finden sich in den meisten siebenbürgischen Basalten, und bei weitem häufiger noch in den sieb. Augitporphyren: in der Hunyad. Gesp. bei *Plotzkan*, *Gross-Almas*, *Tekerö*, *Pojana*, *Cserbel;* in der Zarand. Gespans. zu *Boitza*, *Kretsunesd*, *Herzegany*, *Mihellyen*, *Bászarabasza;* *Olah-Lapos-Banya* (Inner-Szoln. Gesp.); *Kapnik* (Köv. Distr.); *Butsum* auf der *Detunata-flokoasse* (Alb. Gesp.); *Reps* u. m. a. O. Oefters werden die Krystalle auch lose in der Dammerde, z. B. bei *Prehogyistye* (Zar. Gesp.) in der Nähe von Augitporphyr, und häufig in dieser Felsart selbst, gefunden. Kleinere und grössere Krystalle können aus ihr sehr leicht,

besonders an jenen Stellen, welche durch Einwirkung der Atmosphäre einige Zerstörung erlitten haben, gebrochen werden. Ohne Zweifel mögen sie auch in anderen in der Hunyad. und Zarand. Gesp. sehr häufig vorkommenden Augitporphyren, welche in Verbindung mit Wacke und Grünsteinporphyr bei *Kazanescht*, *Al-* und *Fel-Vatza* etc., bis gegen die ungarische Gränze, ganze Gebirge zusammensetzend, sich finden. Auf Lagern an mehreren der angeführten Orte sind, theils derbe Varietäten, theils Krystalldrusen (Kokkolith und körniger Augit); mehr und weniger reine Krystalle auf den Gängen zu *Kapnik* im Köv. Distr. Der Omphazit und der körnige Strahlstein, besonders eine asbestähnliche Abänderung, finden sich in den nahen Kupfergruben des an uns gränzenden nachbarlichen Banats; so auch in unseren älteren Gebirgen. Von dem hieher gehörigen Diallage (Schillerspath) ist der Fundort bei *Reschinar* im dortigen Ur-Serpentin bereits angegeben. Daselbst kommt auch der Bronzit vor; und dürfte, wegen grosser Aehnlichkeit, leicht mit Diatom. Schillerspath verwechselt werden, oder umgekehrt Diatomer Schillerspath mit Bronzit.

Aus den verschiedenen Augitporphyren, vorzüglich der Hunyader und Zarander Gespans., lassen sich, wie schon gesagt, zuweilen aus der Masse besonders vollkommen schöne Augitkrystalle heraus schlagen; zuweilen aber sind sie höchst zerbrechlich, so dass dieselben, wenn man sie heraus bricht, unter den Händen zerfallen. Die häufig untermengte Grünerde mag wohl als ein Rest der Zersetzung von Augitkrystallen zu betrachten sein, zumal, da manchmal, obschon selten einige Spuren von der ursprünglichen Krystallform, bei genauem Forschen, wahrgenommen werden können.

Anhang zur Hornblende und zum Augit.

Uralit.

Mit diesem Namen bezeichnet G. Rose ein Mineral, das in seiner Krystallform mit dem Augit, in seinen Theilbarkeitsverhältnissen mit der Hornblende übereinstimmt. Der Name rührt von seiner Verbreitung am Uralgebirge her, wo er sich in einer eigenthümlichen Abänderung des Augitporphyrs stets eingewachsen — findet. Bei uns nicht beobachtet.

Die Farbe ist schwärzlichgrün bis grünlichschwarz. Die Theilungsflächen nur schwach glänzend, von Perlmutterglanz. An den Kanten schwach durchscheinend. — Härte ungefähr gleich der des Apatits; S. G. = 3,150.

Chem. Verh. v. d. L. schmelzen dünne Splitter zu schwärzlichgrünem Glas, das vom Magnet angezogen wird.

Die von Kudernatsch angegebenen Bestandtheile sind:

Kalkerde	12,47
Talkerde	12,90
Eisenoxydul	16,37
Thonerde	4,56
Kieselsäure	53,05
	99,35

Asbest.

Den Namen dieser früher als besondere Gattung angesehenen Substanz, glaubt Breithaupt angemessener für einen Zustand zu nehmen, in den ganz verschiedenartige Mineralien übergehen können: wie Hornblende, Augit, Schillerspath, u. s. w.

Die Varietäten des Asbests sind folgende:

1) *Amianth* (biegsamer Asbest, Bergflachs, Flachsstein). — Haarförmige Krystalle häufig als Einschluss im Bergkrystalle. Fasriges Gefüge, die Fasern lose oder sehr leicht trennbar, elastisch biegsam, weich und sanft anzufühlen. Weiss in's Grüne, Gelbe und Braune, selten andere Farben. Seidenglänzend. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Auf schmalen Gangtrümmern im Serpentin, auch im Gneiss, Glimmerschiefer, Grünstein, Hornblendeschiefer: in der Hunyad. Gespans. bei'm *Fiscal-Gredistye* auf der *Kis-Muntscheler* Alpe, eisenschüssig in Gesellschaft von Granaten; zu *Runk*, in einem Kalksteine aufgesetzt, im *Runker-Thale*, *Cserisor*, Adern im Ophit bildend.

2) *Asbest* (gemeiner und talkartiger). Haarförmige Krystalle, häufiger derb. Gefüge gleichlaufend fasrig, die Fasern fester verbunden und mehr oder weniger spröde, daher nicht so leicht trennbar als bei'm Amianth. Stechend mager anzufühlen. Lauch- und berggrün in's Graue und Weisse. Seidenglänzend. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Findet sich auf Gängen und Adern im Serpentin und Grünstein, auf mächtigen Eisen-Lagerstätten (*Gyalár* bei V. Hunyad.) ziemlich allgemein verbreitet. Ausgezeichnetes Vorkommen: zu *Nagyág* (? G.) in einer wackenartigen Felsart von blass apfelgrüner Farbe, eingesprengt in rundlichen Körnern; in den Gebirgen des *Vulcaner-Passes* von hell apfel-, zeisiggrüner und strohgelber Farbe, auf schmalen Gängen und in ansehnlichen, oft über einen Zoll dicken Adern im Serpentin, zuweilen in den festen blättrigen Speckstein übergehend, in welchem Falle sich dann das strahlige, fasrige Gewebe ganz verliert; bei Hermannstadt hinter dem mehrgenannten *Reschinar* im Serpentin; bei dem bereits bezeichneten *Runk* im Kalkstein.

3) *Bergholz* (Holzasbest, holzförmiger Asbest); derb, plattenförmig; Gefüge zart, parallel- oder untereinanderlaufend, fasrig (Holztextur, vermodertem Holze täuschend ähnlich); die Fasern ziemlich fest zusammengewachsen, doch trennbar in Stücke, wie Holzsplitter, die elastisch biegsam sind. Holzbraun in's Gelbe und Graulichweisse. Matt; in grösseren Stücken undurchsichtig, in dünnern an den Kanten durchscheinend. Hängt etwas an der feuchten Lippe und ist mager und sanft anzufühlen. — Findet sich mit Thoneisenstein, und auf Lagern von einer Opalmasse umgeben in den Trachytgebirgen bei *Lővéte* (Udv. St.). Die Holztextur ist noch so unverkennbar geblieben, dass vorzüglich an einigen Stücken der Uebergang des Holzes (Birkenstammes) in Asbest *) ausser allem Zweifel liegt. Auch diese Stücke werden von weisslicher Opalmasse und Hyalith begleitet, und kommen lagerartig mit Thoneisenstein vor. Letzterer enthält

*) Ein dem Asbest sehr ähnliches Mineral.

häufig eine besondere Art Blätter- und Pflanzenabdrücke und eine haselnussähnliche Kernfrucht.

4) *Bergkork* (Bergleder, Bergfleisch, Bergpapier), schwimmend. Derb, plattenförmig, zerfressen, mit Eindrücken; Gefüge zart und verworren, die Fasern filzartig in einander verwebt und nicht einzeln trennbar; lappenähnliche Stücke an den Kanten durchscheinend; matt oder schwach perlmutterglänzend, etwas elastisch biegsam; mager anzufühlen. Der Fundort ist, vor allen andern der kurz vorhin angeführte, bei *Lővéle.*

Der Gebrauch des im Feuer unzerstörbaren Asbest's, war im Alterthume allgemeiner als jetzt: man verbrannte Todte in Amianthleinwand, um ihre Ueberreste vor Vermischung mit Holzasche zu schützen, und in solche Leinwand eingewickelt, wurden sie in die Gräber gelegt. Auch bereitete man Netze und Kleider aus Amianth, letztere besonders in Indien; ferner wurden in Tempeln und Gräbern in Lampen Amianthdochte gebrannt, die vermeintlich ein nie verlöschendes Feuer gaben. Von Kaiser Karl V wird erzählt, dass er sein Tischzeug welches er aus Amianth besass, nach aufgehobenem Mahle, zur Belustigung der Gäste, in's Feuer habe werfen lassen. Auch in der Medicin wurde das Mineral angewendet: äusserlich in Salben, als Hautreizmittel, und innerlich zur Erzeugung der Esslust. Seine Güte besteht in der Länge, Zartheit und Biegsamkeit der Fasern; die Verarbeitung ist der des Flachses ähnlich; indem man beim Spinnen die Finger mit Oel benetzt, um die Haut gegen Verletzung durch die stechenden Amianthfäden zu schützen, spinnt man einen Flachsfaden mit zwei Amianthfäden zusammen, verwebt das Gespinnst, glüht es über Kohlen, um Flachs und Oel auszubrennen und bleicht es an der Sonne mit Kalilauge. Die Leinwand selbst wird zu mancherlei Sachen, besonders zu Anzügen für Feuerleute, angewendet; in Sibirien und in den Pyrenäen verfertigt man auch noch Mützen, Beutel, Handschuhe, Gürtel, Bänder, Schnüre u. s. w., in Piemont ziemlich feine Spitzen daraus; diese Waaren zeichnen sich zwar durch blendende Weisse aus, verwunden jedoch die Haut. Selbst zur Anfertigung von rauhem, grobem und dickem, zum Druck jedoch nicht geeignetem und die Feder sehr stark abnutzendem Papiere wird er angewendet, nicht minder zu Steinpappe, die, wenn das Mineral in hinreichender Quantität vorhanden wäre, sich als leichte feuerfeste Dachbedeckung auszeichnen würde. An manchen Orten wird Asbest unter den Thonteig der Töpferwaaren geknetet, die dadurch leichter und weniger brüchig werden; auch zum Abformen von Münzen und Basreliefs wurde er empfohlen. Die allgemeinste verbreitete Benutzung des Asbests ist gegenwärtig die Bereitung des chemischen Feuerzeuges.

3. Gattung. Achmit.

Akmit.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle erscheinen als verticale rhombische langgestreckte, stängliche, an den Enden zerbrochene, oft gebogene Prismen. Auch zeigen sich Zwillingskrystalle, wie beim Augit. Ueberhaupt steht der Achmit, hinsichtlich seiner Krystallform, dem letztern so nahe dass Viele ihn mit dessen Gattung vereinigen, Fig. 54.

Theilbarkeit nach M deutlich, nach *r* und *l* weniger deutlich. Bruch unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche von *r* vertical gestreift, die übrigen Flächen nicht sehr glatt.

Glasglanz. Farbe grünlichgrau bis bräunlichschwarz. Strich grau. In sehr dünnen Splittern durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0 bis 6,5. S. G. = 3,2 bis 3,3.

Chem. Verhalten. Im Kalk Wasser gebend, das auf Glas einen Fleck hinterlässt, der durch Erhitzen verschwindet; das Ansehen der Probe verändert sich hiebei nicht. Auf Kohle leicht zur glänzenden schwarzen magnetischen Perle schmelzend. Von Borax leicht zu einem von Eisen gefärbtem Glase auflösbar. So auch von Phosphorsalz, hier doch mit einem Kieselskelett im Rückstand. Mit Soda auf Kohle schwarzes Glas, auf Platinblech Manganreaction gebend. Gepulvert von Chlorwasserstoffsäure und Schwefelsäure unvollkommen zersetzbar. Bestandtheile: Kieselerde mit viel Eisenoxyd, ziemlich viel Natrum, wenig Manganoxyd und Kalk.

Vork. Nur krystallisirt bis jetzt, in Quarz und Feldspath eingewachsen, und als Gemengtheil des Syenits, statt Hornblende, zu *Kless* in Norwegen.

4. Gattung. Tafelspath.

Prismatischer Augitspath, M.; Schaalstein, W.; Wollastonit, v. L.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Krystalle: vertical rhombische Prismen. Gewöhnlich derb; Zusammensetzungsstücke schaalig, meist länglich, in's Stängliche und Körnige übergehend; gross und eckig, körnig, stark verwachsen; gerade und büschelförmig auseinanderlaufend. Br. uneben.

Glasglanz: auf den Theilungsflächen in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, in's Graue, Gelbe, Rothe und Braune fallend.. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis an die Kanten durchscheinend.

Etwas spröde. Härte = 4,5 bis 5,0. S. G. = 2,806 eine in's Braune fallende weisse Varietät, aus dem Banate

Chem. Verh. v. d. L. auf Kohle schmelzbar, an den Kanten zur halbklaren Perle; in Borax und Phosphorsalz, in letzterem mit Rückstand eines Kieselskelettes, auflöslich; mit weniger Soda ein blasiges Glas gebend, mit mehr, aufschwellend und unschmelzbar werdend. Von Chlorwasserstoffsäure, unter Bildung einer Gallerte, vollständig zerlegbar.

Vork. Auf Lagern mit Kupferkies, Apophyllit, Hornblende, Granat und Kalkspath zu *Cziklova* und *Dognaska* im nahen nachbarlichen Banate.

5. Gattung. Spodumen.

Prismatischer Triphan-Spath, M.; *Triphane.* Triphan.

Krystallsystem: wahrscheinlich ein- und einaxig.

Findet sich in derben, krystallinischen und körnigen Massen, selten in Krystallen.

Theilbarkeit: nach einem rhomb. Prisma von 93° und vollkommen nach der Querfläche. Br. uneben. Perlmutterglanz auf den Prismenflächen, als Krystalle und als Theilungsfläche, ziemlich geringer Grad. Farbe grün,

in verschiedenen in's Grüne fallenden Nüancen, grünlich bis grünlichweiss.

Strich weiss. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde Härte = 6,5 bis 7,0. S. G. = 3,170.

Chem. Verh. Im Kolben etwas Wasser verlierend; auf Kohle unter Aufblähen zu fast klarem und ungefärbtem Glase schmelzend. Von Borax schwer unter Aufblähen, von Phosphorsalz leichter mit Hinterlassung eines Kieselskeletts, auflösbar. Mit Soda zu klarem, oder bei einem grösseren Zusatze zu unklarem Glase schmelzend. Von Säuren wird er nicht angegriffen. — Kieselerde, mit viel Thonerde und etwas Lithon.

Analyse nach Arfwedson einer Varietät aus Utöen:

Kieselerde	66,40
Thonerde	25,30
Lithon	8,85
Eisenoxydul	1,45
Flüchtige Theile	0,45
	102,45

Vork. Findet sich in derben Massen, selten in unvollständig ausgebildeten, eingewachsenen Krystallen, mit Quarz, Turmalin, Feldspath, u. s. w.

Der Spodumen könnte auch seinen Platz in der Feldspathfamilie behaupten und ist als wahre Uebergangsgattung anzusehen.

6. Gattung. Weissit.

Schaaliger Triklasit.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Theilbarkeit : undeutlich. Nierenförmige Gestalten; Zusammensetzung verschwindend.

Farbe aschgrau, in's Braune und an der Oberfläche in's schmutzig Ochergelbe geneigt. Str. weiss. S. G. = 2,8.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend. V. d. L. an den Kanten zu farblosem Glase, mit Phosphorsalz ebenfalls mit Zurücklassung eines Kieselskeletts. Uebrigens noch nicht genau bestimmt.

Vork. Findet sich mit Fahlunit im Chloritschiefer in Schweden.

7. Gattung. Fahlunit.

Triklasit.

Krystallsystem : wie die vorhergehende Gattung.

Krystalle : verticale rhombische Prismen. — Ausser krystallisirt, nierenförmig und derb von verschiedener Zusammensetzung.

Theilbarkeit : nach einer vordern Schiefendfläche, die unter 78° 28′ zur Axe und nach dem verticalen Prisma geneigt ist. Bruch muschlig bis uneben, splittrig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt, meist in geringen Graden. Farbe oliven- und ölgrün in's Gelbe, Braune und Schwarze sich ziehend. Str.

weiss, in's Grüne, Graue und Braune geneigt. An den Kanten durchscheinend, die schwarzen Varietäten mit grüner in's Graue fallender Farbe, bis undurchsichtig.

Härte = 2,5 bis 3,0 einer krystallinischen Varietät. S. G. = 2,558.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle an den Kanten zu weissem, blasigem Glase schmelzend. Von Borax zu schwach eisengefärbtem, von Phosphorsalz ebenfalls mit Zurücklassung eines Kieselskeletts aufgelöst. Soda ist ohne Wirkung.

Von Säuren wird er nicht angegriffen.

Bestandtheile: Kieselerde mit viel Thonerde, ziemlich Bleiglanz, Kupferkies und Quarz zu *Fahlun* in Schweden.

8. Gattung. Sordawalit.

Thraulit. Untheilbarer Parachros-Allophan, M.

Nieren-, rinden- und plattenförmige Gestalten. Derb, Zusammensetzung verschwindend.

Bruch muschlig.

Glasglanz in unvollkommenen Metallglanz geneigt. Farbe grünlich-, graulich-, bräunlichschwarz. Strich leberbraun. Undurchsichtig.

Sehr spröde. Härte = 4,0. S. G. = 2,5 bis 2,6.

Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle ruhig zur schwarzen Kugel schmelzend; mit Borax und Phosphorsalz die Reaction von Eisen- und Kieselsäure. Mit wenig Soda zusammenschmelzend, mit mehr zur schlackigen Masse schwellend.

Von Säuren unvollkommen zersetzbar.

Analyse des Sordawalits aus Sordawala nach Nordenskiöld:

Kieselsäure	49,40
Thonerde	13,80
Eisenoxydul	18,17
Talkerde	10,67
Phosphorsäure	2,68
Wasser	4,38
	99,10

Vork. *Sordawala* in Finnland.

9. Gattung. Killinit.

Peritomer Pikrosmin-Steatit, M.

Krystallsystem: wahrscheinlich ein- und einaxig.

Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen von etwa 35°, denen parallel, so wie nach der Grundfläche, ziemlich vollkommene Theilbarkeit vorhanden ist; derb: stänglich zusammengesetzt, theils gleich, theils untereinanderlaufend; körnig. Bruch uneben.

Glasglanz schwach, in Perlmutterglanz geneigt. Farbe grünlichgrau, in's Gelbe fallend, zuweilen braun gefleckt. Strich gelblichweiss. Schwach durchscheinend.

Milde. Härte = 4,0. S. G. = 2,65. Beim Anhauchen einen bittern Geruch entwickelnd.

V. d. L. schmelzbar zu weissem Email. Nach Borker besteht der Killinit von Killiney in Irland aus:

Kieselsäure	52,49
Thonerde	24,50
Kali	5,00
Eisenoxyd	2,49
Manganoxyd	0,75
Kalk und Talkerde	0,50
Wasser	5,00
	90,73

Vork. Mit Spodumen in Granit, auf einem in Glimmerschiefer aufsetzendem Gange, an dem erwähnten Orte.

10. Gattung. Krokydolith (Κροκ und Λυϑος).

Blaueisenstein, Klaproth.

Plattenförmig, gleichlaufend, dünnstänglich, zusammengesetzt, die Fasern sehr zart und leicht trennbar; derb, von verschwindender Zusammensetzung. Bruch erdig. Perlmutterglanz, wenig glänzend bis matt. Farbe indigoblau. Strich, lavendelblau, in dünnen Fasern durchscheinend, sonst undurchsichtig. Sehr zähe und schwer zu zerreissen, so dass sich dünne Fäden zu Knoten knüpfen lassen; elastisch biegsam. Härte etwa = 3,265.

V. d. L. eine braune, schlackige, schwierig zur Kugel fliessende Masse bildend, von Borax zur eisengefärbten Perle, von Phosphorsalz mit Rückstand eines Kieselskeletts auflösbar. Nach Stromeyer in starker Rothglühhitze sehr leicht zu einem schwarzen, etwas blasigem magnetischem Glase schmelzend, dünne Fasern schon in der Pfanne einer Weingeistlampe schmelzbar, wodurch er sich vom Asbeste unterscheidet.

Analyse nach Klaproth und Stromeyer:

		Asbestartige.	Faserige.
Kieselsäure	50,00	50,81	51,64
Eisenoxydul	40,50	33,88	34,38
Manganoxyd	—	0,17	0,02
Talkerde	—	2,32	2,64
Kalkerde	1,50	0,02	0,05
Natron	5,00	7,03	7,11
Wasser	3,00	5,58	4.01
	100,00	99,81	99,85

Findet sich mit Magneteisenstein, im Zirkonsyenite und im Gypse, etc.

11. Gattung. Pyrallolith.

Tetartoprismatischer Pikrosmin-Steatit, M.

Krystallsystem: ein- und eingliedrig.

Die Krystalle bestehen aus der rechten und der linken Fläche des verticalen Prisma T und M = 94° 36′, aus der Querfläche *r* und aus der Basis *i*, die zu T unter 130° 33′ und zu M unter 144° 3′ geneigt ist (Fig. 56).

Ausser krystallisirt derb: stänglich, meist etwas dick, theils gleich, theils auseinanderlaufend, körnig. Eckige Abänderungen, die durch anfangende Zersetzungen ohne Glanz sind.

Theilbarkeit: nach M, T und *r* deutlich. Bruch uneben bis erdig. Fettglanz, auf den Theilungsflächen Perlmutterglanz; wenig glänzend bis schimmernd und matt. Farbe weiss, in's Grüne sich ziehend, hellgrünlich und gelblichgrau. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Wenig spröde. Härte = 3,5 bis 4,0. S. G. = 2,55 bis 2,60.

V. d. L. erst schwarz, dann wieder weiss werdend, in starkem Feuer an den Kanten sich rundend und mit Soda ein klares etwas eisengefärbtes Glas gebend.

Kieselerde mit viel Talkerde, wenig Kalk, Thonerde und Wasser, sehr wenig Eisen- und Manganoxydul.

Vork. Findet sich auf Lagern in körnigem Kalksteine, mit Hornblende, Skapolith, Apatit zu *Stargard* in Finnland.

Hier kennen wir das Mineral noch nicht.

12. Gattung. Marmolith.

Hemiprismatischer Pikrosmin-Steatit, M.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Derb und theilbar, deutlich nach der Querfläche, und minder deutlich nach einer Schiefendfläche, unter einem stumpfen Winkel sich schneidend. — Ausserdem stänglich zusammengesetzt, etwas dick und gebogen, zuweilen schaalig. Bruch uneben.

Perlmutterglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe blassgrün, gelb, in's Graue fallend. Schwach durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend.

Nicht sehr spröde. Härte = 2,5 bis 3,0. S. G. = 2,47.

V. d. L. verknisternd, hart werdend, nicht schmelzend. Angehaucht wenig Geruch gebend.

Bestandtheile nach Lychnell:

Kieselsäure	41,67
Talk	21,25
Eisenoxyd, Chromoxyd	1,64
Wasser	13,80
Bitumen und Kohlensäure	1,37
	79,73

Vork. Findet sich im Serpentin zu *Hobeken* bei Baltimore in Nord-America. Ein ähnliches Fossil beschreibt Fichtel in seinen mineralogischen Aufsätzen S. 221, unter dem glasigen, durchsichtigen weissen Serpentin-

spath, in dem Serpentin vorkommend auf *Koasta-luj-Rusz*, nächst dem *Vulcaner-Passe*.

13. Gattung. Commingtonit.

Nadelförmige, unvollkommene Krystalle, die auseinanderlaufend, stänglich gruppirt sind.

Seidenglanz. Farbe graulichweiss. Undurchsichtig oder an den Kanten durchscheinend.

Härte = 2,75. S. G. = 3,20. — V. d. L. unschmelzbar.

Bestandtheile nach Muir:

Kieselsäure	56,543
Eisenoxydul	21,669
Manganoxydul	7,802
Natron	8,439
Wasser	3,178
	97,631

Fundort: *Comington* in Massachusetts mit Quarz und Granat.

14. Gattung. Pyrargillit.

Krystallinisch.

Die eingewachsenen Krystalle auf eine undeutliche sechsseitige Säule hindeutend. Derb, eingesprengt, ohne wahrnehmbare Theilbarkeit. Bruch uneben, Fettglanz, in geringem Grade. Farbe graulich-, bis schwärzlichblau, leberbraun bis ziegelroth, letztere Farbe nur in Flecken. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Härte = 3,5. S. G = 2,5.

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend, unschmelzbar, nur im stärksten Feuer glasig werdend, von Borax und Phosphorsalz langsam auflösbar, mit Soda eine graue Schlacke gebend. Von Chlorwasserstoffsäure vollkommen zersetzbar. Bestandtheile aus viel Thonerde, wenig Kiesel- und Talkerde, etwas Phosphorsäure und 15,8 procent Wasser bestehend.

Im Gneis oder Granit, meist mit Chlorit überzogen, bei *Helsingfors* in Finnland.

15. Gattung. Seybertit.

Bildet derbe, grossblättrige Massen, mit zweifacher Theilbarkeit, wovon die eine sehr vollkommen, die andere sehr undeutlich ist. Farbe roth; in dünnen Blättchen roth durchscheinend. Lässt sich durch Stahl ritzen. S. G. = 3,16.

V. d. L. für sich unschmelzbar, mit den Flüssen weissen, durchscheinenden Email bildend. Von starken Säuren, als feines Pulver, von Essigsäure leicht angreifbar.

Analyse nach Clemson:

Kieselsäure	17,0
Thonerde	37,6
Talk	24,3
Kalk	10,7
Eisenoxydul	5,0
Wasser	3,6
	98,2

Vork. Findet sich mit Kalkspath, Hornblende und Spinell zu *Amity* in New-York, Nord-America.

16. Gattung. Isopyr.

Unkrystallinisch. Derb; eingesprengt. Bruch muschlig, mehr oder weniger vollkommen. Glasglanz oft sehr stark. Farbe graulich- und sammetschwarz, zum Theil mit rothen Punkten. Str. licht- und grünlichgrau. Schwach an den Kanten, mit dunkelleberbrauner Farbe durchscheinend bis durchsichtig.

Spröde. Härte = 5,5 bis 6,0. S. G. = 2,912. Wirkt schwach auf den Magnet.

V. d. L. ruhig schmelzend zur magnetischen Kohle; im Platindraht erhitzt die Farbe grün färbend; vom Phosphorsalz löslich mit Rücklassung des Kieselskeletts. In Säuren schwierig und unvollkommen zersetzbar. Turner's Analyse des Isopyrs aus Cornwall:

Kieselsäure	47,09
Thonerde	13,91
Eisenoxyd	20,07
Kalkerde	15,43
Kupferoxyd	1,94
	98,44

Vork. Findet sich in Granit, oft in Massen von 2 Zoll Durchmesser, häufig von Quarzkrystallen durchwachsen, auch mit Zinnstein und Turmalin gemengt, z. St. *Just* in Cornwall. Er hat Aehnlichkeit mit Obsidian und manchen Eisenschlacken.

17. Gattung. Bebingtonit.

Axotomer Augitspath, M.; Koracit, Breith.

Krystallsystem: ein- und eingliedrig.

Die Krystalle durch Abstumpfung der Seitenkanten als unsymmetrische achtseitige Säule, mit zweierlei Schiefendflächen, wovon die eine herrschender unter 98° 34′ gegen die Seitenfläche, auf der sie aufsitzt, geneigt ist; die Krystalle klein und in Gruppen aufgewachsen.

Theilbarkeit deutlich. Bruch unvollkommen muschlig. Glasglanz, stark. Farbe schwarz, zuweilen in's Grünliche ziehend. In dünnen Splittern parallel der Axe mit grünlicher, senkrecht auf dieselbe mit bräunlicher Farbe durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,5 bis 6,0. S. G. = 3,406.

Chem. Verh. Wenig bekannt. V. d. L. leicht schmelzbar. Bestandtheile: Kieselerde, Eisenoxyd, Manganoxyd, Kalkerde und etwas Titansäure.

Vork. Auf Albitdrusen mit Epidot bei *Arendal* in Norwegen.

18. Gattung. Jeffersonit.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Derb. Theilbarkeit : nach einem verticalen Prisma von 106° und einer Basis, die unter 94° 45′ und 85° 15′ zur Axe geneigt ist. Bruch uneben. Fettglanz, auf den Theilungsflächen in unvollkommenen Metallglanz übergehend. Farbe dunkel olivengrün, in's Braune ziehend. Str. heller grün. An den Kanten schwach durchscheinend.

Härte = 4,5. S. G. = 3,51 bis 3,60.

V. d. L. schmelzbar zur schwarzen Kugel. Von Säuren wenig angreifbar.

Keating's Analyse:

Kieselsäure	56,0
Kalk	15,1
Manganoxydul	13,5
Eisenoxydul	8,9
Zinkoxyd	1,0
Thonerde	2,0
Glühverlust	1,0
	97,5

Findet sich mit Magneteisenstein, Franklinit, Granat und Chondrodit bei *Sparta* im Staate New-Yersey.

IX. FAMILIE DER THONE *).

Unter den Gliedern dieser, in technischer Hinsicht wichtigen Familie, keine einzige ächte Gattung.

1. Thon.

Ohne regelmässige Gestalt und Theilbarkeit, zum Theil zerreiblich. S. G. = 1,8 bis 2,6. Matt, undurchsichtig. Farbe weiss, grau, braun, roth, grün, gelb. Oft gefleckt, gewölkt, gestreift. — Str. mehr oder weniger glänzend, mehr oder weniger an der Zunge hängend. Im Wasser erweichend und eine plastische Masse bildend, Fett absorbirend. Derb.

*) Bloss wegen ihrer technischen Wichtigkeit wird diese Familie hier aufgenommen.

Bestandtheile einiger von vielen für Künste und Gewerbe wichtiger Thonarten:

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Kieselerde	66,7	63,7	56,0	65,0	52,0	49,6	46,5
Thonerde	18,2	20,7	21,9	24,0	27,0	57,4	34,9
Talkerde	0,6	—	0,6	—	—	—	—
Eisenoxyd	1,6	4,5	3,4	Spur	2,0	—	3,0
Wasser	12,0	10,0	17,4	11,0	19,0	11,2	15,2
	99,1	98,9	99,3	100,0	100,0	118,2	99,6

Nr. 1, grauer, gelbgefleckter, fettig anzufühlender Pfeifenthon. Nr. 2, grauer, gleichartiger, feuerfester Thon zur Anfertigung von Glashäfen und Tiegeln für Gussstahlfabrikation. Nr. 3, schiefriger, sehr feuerfester im Brennen grau werdender Thon, aus dem Steinkohlengebirge. Nr. 4, hellgrauer im Brennen weiss werdender Thon, aus der tertiären Formation. Treffliches Material zu Glashäfen. Nr. 5, grauer, sanft anzufühlender Thon, zur Anfertigung der Tiegel zur Messingfabrikation. Nr. 6, graulichweisser und sehr feuerfester, sich durchs Brennen entfärbender Thon. Nr. 7, grauer, nach dem Brennen röthlicher Thon, zur Anfertigung von Tiegeln. *Cimolith* ist ein reiner weisser Thon.

Die Thone finden sich in allen Gebirgsformationen Siebenbürgens in bedeutender Menge. Vorzüglich reine Thonerde von weisser Farbe mit Kohlensäure verbunden, findet sich zu *Verespatak* unter andern im *Orleaer* Erbstollen, auf einer unter das *Orleaer* Gebirg streifenden Kluft, in einem noch von den Römern betriebenen Verhaue. Da sie aber von einem vitriolischen Wasser abgesetzt wird, so muss die äussere Rinde sorgfältig davon abgesondert werden, um sie ganz rein zu erhalten. Sie löset sich in Scheidewasser mit wenigen kleinen Luftblasen ganz auf, und die Schwefelsäure schlägt aus dieser Auflösung Selenit nieder. Eben daselbst, am *Orleaer* Berg vom Orte *Roschu* eine hochrothe, mit weissem vermengt. Ausser vielen andern, wo der Thon nach der voran bezeichneten Art in grosser Menge vorkommt, bemerke ich blos folgende : in der Hunyader Gesp. zu *Csertesd* in mehreren dortigen Gebirgen, zu *Nagy-Almas*, *Füzes* (Joseph-Grube), *Matsesd*, (Victoria-Grube), *Vaida-Hunyad* (*Valye-Teuluj* und *Baduluj*), *Gyalár* (Eisenberg Keopillete), *Gredistie* (hier in Begleitung einer schönen, blauen Farbe), *N. Bar*, *Batis*, *N. Bartsa;* in der Zarand. Gesp. bei *Ruda* im *Mesztaka*-Stollen, bei *Kristyor* auf dem Berge *Blasa*, bei *Prewaleny;* in der Unter-Albenser Gesp. bei *Viszakna* unweit den Salzgruben, mit schwarzen Flecken (Erdpech); in der Thord. Gesp. bei *Thorda* auf dem Gehänge des dortigen Salzberges bei *Szend* nächst *Thorda*, bei *Torotzko* in den Eisengruben, bei *A. Jára* (hier schwarzbrauner Brausenthon, die daraus verfertigten Geschirre bekommen im Brennen viele hohle Blasen, die inwendig schwarzgrau überzogen sind, indessen die Geschirre sich röthlich brennen); in der Koloser Gesp. bei *St.-Lona;* in der Dobokaer Gesp. bei *Borgo* am Berge *Henial;* in der Inner-Szoln. Gesp. bei *Oláh-Lapos-Bánya* (an der Mündung des Thales *Jessaina*, so im *Oláh-Lapos-Bányaer* und *Strimbuler* Hauptthale als aufgeschwemmte Gebirgsart); in der Mitt. Szolnoker Gesp. bei *Zilák*, *Korond;* im Fogar. Distr. bei *Utscha;* im Haromz. St. bei *Baroth*, *Kőpetz;* im

Csiker St. bei *Dánfalva;* im Aranyoser St. bei *Jnakfalva;* im Talmats. St. bei *Boitza*, *Rothenthurm-Pass; Mühlbach*, *Galt* bei *Reps;* bei *Neustadt* und *Rosenau*, Kronst. Distr.

In technischer Hinsicht ist der Thon ein sehr nützlicher Stoff, der seiner Anwendung und Reinheit nach *Töpferthon*, *Pfeifenthon*, *Lehm*, *Letten* etc., benannt wird. Die reinsten Abänderungen werden zu Steingut, Fayence, Tabackpfeifen, zum Walken und Waschen, als Farbenmaterial und zu den verschiedenen feinen Töpferwaaren benutzt; die feuerfesten zur Anfertigung von Schmelztiegeln, unter Zusatz von Sand und Graphit, zu Pyrometern, zur Bereitung von Kapseln für Porzellanfabriken, zu Steinen für Schmelz- und Brennöfen. Die unreineren Abänderungen werden zu verschiedenen Steingeschirren, zur gemeinen Töpferwaare angewendet. Die noch unreineren Arten, Lehm und Letten, zu Dach- und Mauerziegeln, als Mörtel und zu wasserdichten Dämmen etc.

2. *Porzellanerde.*

Kaolin, *Argile Kaolin*, Bd.; *Porcelain-earth.*

Derb, eingesprengt, feinerdig, zerreiblich; milde, selten in Afterkrystallen. S. G. = 2,21. Matt, undurchsichtig. Farbe weiss, in's Graue und Rothe geneigt. Str. weiss. Färbt ab. Hängt wenig an der feuchten Lippe. Bruch erdig. Fühlt sich sanft und mager an.

V. d. L. unschmelzbar; mit Borax zu weissem durchscheinendem Glase. Von Säuren nicht merklich angreifbar.

Bestandtheile: Kieselerde, mit viel Thonerde, ziemlich viel Wasser und sehr wenig Eisenoxyd.

Chem. Gehalt nach Forchhammer und Fuchs, des Kaolins:

	von Meissen	und Passau.
Kieselsäure	46,46	43,65
Thonerde	36,37	35,93
Eisenoxyd	1,22	1,00
Kohlensaurer Kalk	1,47	0,88
Wasser	13,61	18,50
	99,13	99,96

Vork. Auf Lagern im Granit, Gneis und Glimmerschiefer bei *Boitza*, nächst dem *Rothenthurm-Passe* im Hermannst. St., bei *Zalathna* Unt.-Alb. Com.; im Hunyad. Com. zu *Nagyág* als Gangart in einigen Hochgruben; ferner bei *Deva;* bei *Neustadt* im Kronst. Distr.; in der Zarand. Gesp. bei *Boitza*, *Kretsunesd*, *Krystyor* wird überall auf den Halden in Menge zu Tage gefördert, in *Valye-Arszuluj* (Martinsgrube), in *Mugeln* mit Freigold und sprödem Glaserz; im Köv. Distr. zu *Kapnik*, auf einigen Gängen und am mittägigen Abhang des Gebirges *Guttin;* bei *Parva* (Rod. Distr.), *Sombor* Repser St.

Kaolin, eigentlich ein verwitterter Feldspath, wird zur Verfertigung des Porzellans verwendet, dessen Hauptbestandtheil er ist.

3. *Kieselguhr.*

Besteht aus matten, zerreiblichen, locker zusammengebackenen Theilen, ist leicht, fühlt sich sanft und mager an, hängt etwas an der feuchten Lippe, undurchsichtig, graulichweiss und perlgrau. Bildet mit zarten Pflanzenfasern und Wurzeln durchzogene Schichten. Klaproth fand darin : 72 Kieselerde, 21 Wasser, 2,5 Thonerde und 2,5 Eisenoxyd.

4. *Klebschiefer.*

Argile feuilletée ; Adhesive slate.

Gelblichgrau, in's Aschgraue. Schwach an den Kanten durchscheinend. Hängt sehr stark an der Zunge. Sehr weich. Fühlt sich, wenn er feucht ist, fettig an. Flachmuschliger Bruch. Geradschiefrig. S. G. = 2,08.

Saugt Wasser ein unter Aufstossen von Luftbläschen, zerfällt aber nicht. Besteht, nach Klaproth aus 62,5 Kieselsäure, 8 Talkerde, 0,25 Kalkerde, 4 Eisenoxyd, 0,75 Kohle, 22 Wasser und gasförmigen Stoffen, Kohlensäure und Kohlenwasserstoffgas und findet sich im Herrmanst. St. unterhalb dem Dorfe *Zoodt*, wo derselbe im Flussbett des *Zoodtflusses*, jedoch nur einmal in einem heissen Sommer, bei ungemein niedrigem Wasserstande dieses Gebirgsflusses, von mir beobachtet worden ist und in demselben der sogenannte Menilit.

5. *Polirschiefer.*

Argile à polir ; Polishing slate.

Gelblichgrau, in's Weisse und Braune fallend. Undurchsichtig. Im Bruche feinerdig. Gerad- und dünnschiefrig. Fühlt sich fein, aber mager, an. Sehr weich, in's Zerreibliche übergehend. Hängt wenig oder gar nicht an der Zunge. S. G. = 0,6.

Saugt Wasser ein, ohne zu zerfallen. Besteht, nach Buchholz, aus 79 Kieselsäure, 1 Thon-, 1 Kalkerde, 4 Eisenoxyd und 14 Wasser.

Findet sich angeblich nur noch bei *Deva* (Hunyad. Gesp.) und im *Kossbach* des Repser Stuhles. Wird zum Reinigen des Silbers und Messings u. s. w. angewendet.

6. *Trippel.*

Derb und dicht. Bruch erdig, im Grossen manchmal schiefrig. Matt. Farbe grau, gelblich- und aschgrau, in's Weisse und Gelbe übergehend. Undurchsichtig. Nicht sonderlich spröde. Hängt nicht an der Zunge. Fühlt sich mager und etwas rauh an. Weich, in's sehr Weiche übergehend. S. G. = 1,8 bis 2,2.

Saugt Wasser ein und wird dadurch erweicht. Brennt sich weiss, erhärtet etwas, ist aber in hohem Grade strengflüssig. Besteht, nach Buchholz, aus 81 Kieselerde, 1,15 Thonerde, 8 Eisenoxyd, 3,5 Schwefelsäure, 5 Wasser.

Viele Varietäten, wie Ehrenberg's microscopische Untersuchungen gezeigt, sind nichts als ein Aggregat der Kieselpanzer von Infusorien.

Kommt im Flötzgebirge als einzelnes Lager vor; findet sich angeblich in der Hunyad. Gesp. bei *Deva*, und wird zum Schleifen und Poliren von Metall, Steinen, Glas u. s. w., und in der Förmerei zur Reinigung von Messing und vergoldeten Sachen gebraucht.

7. *Thonstein.*

Verhärteter Thon; *Rache argileuse.*

Derb; auch mit Pflanzenabdrücken. Farbe grau, weiss und roth in vielen Abstufungen, gestreift, gefleckt und geadert. Hängt wenig an der Zunge. Fühlt sich mager an. Bruch uneben und flachmuschlig, zuweilen feinerdig und im Grossen schiefrig. S. G. = 2,2.

Vork. Findet sich in selbstständigen Gebirgsmassen, auf Lagern und auf Gängen und bildet die Hauptmasse von Porphyren; namentlich des Thonporphyrs von *Verespatak*, *Nagyág* etc., bei letzterem Orte zugleich in einem mächtigen Lager, das gegen Süden dem Thonporphyre, aus dem das erzreiche Gebirg besteht, vor- und aufliegt und alle Klüfte in ihrem Strich gegen Süden abschneidet. Bei *Csertesd* (Hunyad. Gesp.) kommt er in der *Ruptura* zuweilen mit Pflanzenabdrücken vor. So bei *Ribitza* (Zar. Gesp.) mit eingemengten Conchylien. Bei *Kapnik* (Köv. Distr.), wechselt er im *Kapniker* Erbstollen mit Schieferthon in einem Basaltporphyr, und wird zugleich auf mehreren Gängen und am mittägigen Abhange des Gebirges *Guttin* gefunden. Bei *Közep-Almas* (Hunyad. Gesp.); in einem Thale von *Rekitte* (Mühlb. St.) und in der Ober-Alb. Gesp. bei *Fel-Rakos* im *Kussalya-Thale* mit Pflanzenabdrücken und Dendriten. Wird als Baustein benutzt.

Der Eisenthon, eine eisenreiche Abänderung des Thonsteins, von röthlichbrauner, bräunlichrother, ziegelrother und leberbrauner Farbe. Derb, oft blasig. S. G. = 2,4 bis 2,8. Bildet häufig die Grundmasse von Mandelstein.

8. *Bergseife.*

Bocksseife; *Savon de montagne; Mountain-soap.*

Derb. Bruch feinerdig. Matt. Farbe lichtbräunlichschwarz. Strich fettig, glänzend. Undurchsichtig. Milde. Färbt nicht ab, schreibt aber. Hängt stark an der Zunge. Fühlt sich sehr fettig an. Weich. Leicht.

Fährt im Wasser mit Knistern auseinander und wird zähe. Enthält 23,3 Kieselsäure, 16 Thon-, 1 Kalk-, 3,1 Talkerde, 10,3 Eisen-, 3,1 Manganoxyd, 43 Wasser.

Vork. In Lagern im Basalte.

9. *Grünerde.*

Terre verte de Verone; Green-earth.

In pseudomorphischen Krystallen, nach Augitformen, die aus einer

Zersetzung und Umwandlung desselben in Grünerde hervorgegangen sind und in deren Mitte man zuweilen Schwefelkieskörner findet. Derb, kugelig, mandelförmig, als Ueberzug. Bruch uneben bis feinkörnig und erdig. Undurchsichtig. Matt etwas fettglänzend. Seladongrün, in's Schwärzlich- und Olivengrüne. Str. blaulichgrün, auch grünlichweiss. Wenig fett anzufühlen. Etwas an der feuchten Lippe hängend. Weich bis zerreiblich. S. G. = 2,8.

V. d. L. zu schwarzem magnetischen Glase schmelzbar.

Von den Säuren wird sie weder vor noch nach dem Glühen angegriffen. Chem. Geh. nach Klaproth:

Eisenoxyd	28
Kieselerde	53
Talkerde	2
Kalk	10
Wasser	6
	99

Vork. Gewöhnlich findet sie sich bei augitischen Felsarten, aus deren Zersetzung sie entstanden ist; seltener in mächtigen Massen, wie z. B. bei *Nyirmező* (Thord. Gesp.) im Mandelstein; öfters als dünne Rinde der Wände von Blasenräumen oder dieselben ganz ausfüllend, im Augit-, Grünsteinporphyr und Mandelstein, die in der Zarand. Gesp. an sehr vielen Stellen zu *Boitza* und *Kretsunesd* angetroffen werden. Ebenso bei *Zalathna* (Unt.-Alb. Gesp.); und in der Hunyad. Gesp. bei *Füzes* (?), *Cseb;* zu *Torotzko* (Thord. Gesp.); im *Erős-Ager* Gebirge kommt sie von blass seladongrüner Farbe — und in *Oláh-Lapos-Bánya* (Inner-Szolnok. Gesp.) theils auf dem Vorsehung-Gottes-Gange, theils in dem von *Voratik* ausgehenden Thale, vor.

Die *Grünerde* (Veroneser Erde), wird roh oder gebrannt als eine sehr gute luftbeständige Malerfarbe angewendet. Jene von *Nyirmező*, und auch von mehreren anderen inländischen Orten, könnte mit vollem Rechte, wenn man darauf achten wollte, die ausländische ersetzen.

10. Gelberde.

Gile ocreuse jaune; Yellow-earth.

Derbe Massen. Ochergelb. Matt. Feinerdiger Bruch. Etwas abfärbend. Fettig anzufühlen. Stark an der feuchten Lippe hängend. Weich. Strich wenig glänzend. S. G. = 2,2. In Wasser augenblicklich zu Pulver mit Luftbläschen zerfallend.

V. d. L. unschmelzbar, brennt sich roth und in der innern Flamme schwarz.

In Chlorwasserstoffsäure zum Theil auflöslich. Bestandtheile:

Kieselsäure	33,233
Talkerde	1,380
Thonerde	14,211
Eisenoxyd	37,758
Wasser	13,242
	99,824

Vork. Findet sich auf Lagern im jüngern Flötzgebirge mit Thon und zum Theil mit Quarzsand gemengt : in der Ober-Alb. Gesp. zu *Monora;* im Harom. St. auf dem *Büdöshegy*, *Beretzk;* bei *Valye* im Herm. St., *Mühlbach*, *Broos* und a. O. mehr. — Wird zum Anstrich der Häuser, Zimmer und zu anderen gröberen Malereien verwendet.

11. *Halloysit.*

Nierenförmig und knollige Massen. Rein weiss, oder sehr licht bläulichgrau. An den Kanten durchscheinend. Bruch muschlig. Stark an der feuchten Lippe hängend. Weich. S. G. 1,8 bis 2,0.

Kleine Stücke, in Wasser gebracht, werden durchsichtig, wie Hydophan, es entwickelt sich Luft und das Gewicht wird vermehrt. Bestandtheile : 39 Kieselsäure, 34 Thonerde, 26 Wasser.

Vork. Findet sich zu *Anglar* bei Lüttich auf einem Brauneisensteingange, mit Weissbleierz, Bleiglanz und Galmei, im Uebergangskalkstein, bei uns noch nicht beobachtet.

12. *Walkererde.*

Terre à foulon ; Fullers-earth.

Derb. Weich. Matt. Undurchsichtig, höchstens schwach an den Kanten durchscheinend. Farbe grün, grau, weiss und roth. Strich fettig glänzend. Bruch uneben und erdig ; im Grossen flachmuschlig und zuweilen schiefrig. Hängt wenig oder gar nicht an der Zunge. Fühlt sich sehr fettig an. Zerfällt im Wasser und bildet eine breiartige, nicht plastische, Masse. Absorbirt Oel und Fett.

Bestandtheile nach Berthier: 50,5 Kieselsäure, 12,8 Thon-, 4,0 Talkerde, 7,0 Eisenoxyd, 25,7 Wasser.

Vork. Findet sich bei *Offenbanya* von perlweisser und lichtgrauer Farbe, erstere im „Segen-Gottes“ Erbstollen, letztere in der vormaligen „Emerici-Grube“ daselbst ; von grünlicher Farbe bei *Karlsburg* (Thalson); in der Hunyad. Gesp. bei *N.-Baar* am *Vulcaner-Passe ;* in der Thord. Gesp. bei *Torotzko* von gelblichweisser, blassgrüner in's Berggrüne sich verlaufender und olivengrüner Farbe ; die gelblichweisse wird dort *Ture-Katzender* *), die lauchgrüne *Zöld-Katzender* genannt ; in der Innern-Szoln. Gesp. bei *Oláh-Lapos-Bánya* bricht sie auf dem „Vorsehung-Gottes-Gange“ und zugleich auch in dem von *Vasatik* ausgehenden Thale, ferner kommt sie bei den Orten : *Kovaszna* (Harom. St.), *Neustadt* (Kronst. Distr.), *Mühlbach* (Mühlb. St.), *Sommerburg* (Reps. St.), *Talmatsch* und *Thalheimer-Waldgraben* (Hermannst. St.) vor, endlich soll sie während dem Baue der dasigen Mahlmühle am *Zoodtcanal* entdeckt worden und unter derselben, tief im Grunde, in einem mächtigen Lager vorhanden sein.

*) Das in *Torotzko* gebräuchliche ungarische Wort *Katzender* ist eigentlich deutschen Ursprunges und heisst und bedeutet Kalksinter. Derlei verstümmelte deutsche Wörter findet man mehrere in *Torotzko*, so z. B. *Libistan* (Liegendgestein), *Eisimur* (Eisenmoor, Eisenrahm) u. dergl. m. G.

Die Walkererde soll zum Theil durch eine Art von Verwitterung des Diorits und Dioritschiefers entstehen:

Gebrauch: zum Walken der Tücher, zum Waschen wollener Kleidungsstücke und zum Ausziehen der Fettflecke, wegen ihrer Fähigkeit das Fett zu absorbiren.

13. Allophan.

Traubig, tropfsteinartig, nierenförmig, als Ueberzug, derb, eingesprengt, die traubigen und anderen Gestalten nicht selten mit einer dünnen, matten-, bläulich- oder graulichweissen Rinde. Farbe himmelblau in's Spangrüne, auch in's Braune, Rothe, Gelbe und Weisse, zum Theil gefleckt, geadert, auch mit baumförmigen Zeichnungen. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Schwacher Glasglanz, der sich dem Fettglanz nähert. Bruch flachmuschlig in's Ebene. Härte = 2 bis 3. S. G. = 1,8 bis 1,9.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, fleckenweise sich schwarz brennend, das Wasser reagirt etwas sauer. Auf Kohlen oder in der Zange schmilzt er nicht, schwillt an, fällt leicht zusammen, und färbt die Flamme durch Knpfergehalt grün. Von Borax sehr schwer zu ungefärbtem Glase auflösbar, das mit Zinn in der innern Flamme die Reduction von Kupferoxydul giebt. Von Phosphorsalz wird er leicht zersetzt, ein Kieselskelett hinterlassend. Mit Soda Kupferreaction zeigend. In Säuren auflöslich, die Kieselsäure als Gallerte ausscheidend. Thonerde mit viel Kieselerde und Wasser und wenig Kupferoxyd.

Fund. *Moldava* (Banat), *Boitza*, *Felsö-Vatza* (Zar. Gesp.): Magneteisenstein, Opalin-Allophan. — Ein dem Allophan nahestehendes Mineral.

14. Bol.

Lemnische Erde; *Sphragit; Bole.*

Derb. Farbe gelblichgrau in's Gelbe, Rothe und Braune. Strich glänzend, das Pulver weiss. Matt. Undurchsichtig, selten an den Kanten durchscheinend. Bruch muschlig. Fett anzufühlen. Beim Anhauchen Thongeruch, an der Zunge hängend.

Härte = 2. S. G. = 2,05. Im Wasser in Stücke zerspringend.

V. d. L. sich hart brennend, auf der Kohle unter Aufblähen zu dunkelgelbem Email schmelzend, gegen Borax und Phosphorsalz wie eisenhaltiges Silicat sich verhaltend. Besteht aus Kieselerde, mit mehr oder weniger Thonerde, Wasser und Eisenoxyd und etwas Natrum (nach Klaproth).

Findet sich auf Klüften und eingewachsen in Wacke, Basalt, Basalttuff, selten im Serpentingebirge. Bei *Also-Rakos* in der Ober-Alb. Gesp.; bei *Monora* und *Verespatak* in der Unter-Alb. Gesp., bei letzterem in Spalten des *Kirnikgebirges;* bei *Fel-Torja* (Harom. St.) am *Büdöshegy.* — Er wird vorzüglich in der Türkei und Spanien zu Pfeifenköpfen und Geschirren verarbeitet. Die sogenannte *Terra sigillata* der Alten gehört hieher.

15. Kollyrit.

Derb, seltener nierenförmig. Farbe weiss, in's Gelbliche, Röthliche und Grauliche. Matt. Undurchsichtig. Bruch feinkörnig, in's Ebene und Flachmuschlige. Fett anzufühlen. Wenig abfärbend. Ungemein stark an der feuchten Lippe hängend. Sehr weich. S. G. = 2,1.

Im Kolben Wasser gebend, v. d. L. unschmelzbar.

Von Säuren auflösbar, beim Abdampfen Kieselsäure in Gallertform abscheidend. Enthält Thonerde 45,0 mit viel Wasser 42,0 und ziemlich viel Kieselerde 14,0, kommt gangartig im bunten Sandstein und Porphyr bei *Weissenfels* in Sachsen und *Schemnitz* in Ungarn vor.

16. Steinmark.

Lithomarge.

Pseudomorphische Krystalle nach Feldspathform. Derb, kugelig, eingesprengt, als Ueberzug aus feinschuppigen oder staubartig, meist schwach verbundenen Theilchen. Bruch eben, in's Gross- und Flachmuschlige, und in's Erdige. Undurchsichtig. Matt. Strich etwas glänzend. Weiss, grau und blau in mannigfaltigen Abstufungen; ziegel- und fleischroth; ockergelb. Die Farben wechselnd in Flecken und Streifen. Nicht abfärbend. Fett anzufühlen. Härte = 2. S. G. = 2,2. Zum Theil beim Reiben phosphorescirend. Enthält Kieselerde 45,25, mit viel Thonerde 36,50, mehr oder weniger Wasser (14,0) und etwas Eisenoxyd (2,0).

Nach dem Zustande der Aggregation wird es in *festes* und *zerreibliches* Steinmark eingetheilt.

Vork. Ersteres findet sich im *Boteser-Gebirg*, bei *Zalathna*, bei *Füzes* und zu *Fatzebay* auf den Gruben *Maria-Loretto*, *Mariahilf* und *Sigismundi*; in Eisenocker in der Hunyad. Gesp. zu *Nadasd* und vorzüglich bei *Tekerő*, in sechsseitigen Afterkrystallen in einem blassröthlichbraunen, verhärteten Thone, der einem Mandelsteine gleicht, in welchem spargelgrüne Feldspathkrystalle (?), mit vielen kleinen, graulichweissen Kalkspathkugeln abwechselnd eingewachsen sind. Da in den aufgeschlagenen Krystallen Kalkflecken sich offenbaren, so ist's nicht unmöglich, dass durch dieselben diese Pseudokrystalle gebildet wurden. Ferner in der Zarand. Gesp. bei *Cseretsel* von grünlichweisser Farbe mit eingemengtem Kiese, im *Valye-Arszului* und bei *Treszia* von weisser Farbe; endlich auch in der Krasn. Gesp. bei *Tusza*.

Das zerreibliche Steinmark kommt nicht nur an den eben angeführten Orten vor, und zwar zu *Füzes* und *Treszia* öfters das daselbst anbrechende Freigold mit einer Kruste bedeckend, sondern auch zu *Porkura* (Hunyad. Gesp.) schneeweiss, wie Seidenmoor geflammt, in fettem Thone auf der *Barbara-Grube* und bei *Kapnik* (Köv. Distr.), im *Borkuter* und *Erzbacher* Stollen in Drusen von Quarzkrystallen. Merkwürdig ist's dass das weisse Steinmark in diesen Erzgebirgen, so wie in mehreren Felsgebilden Siebenbürgens, häufig bei einbrechenden edeln Metallen anzutreffen ist; eine

Thatsache, welche schon der geschickte Markscheider Frendel nachgewiesen hat.

Das Steinmark, vorzüglich das zerreibliche, dient als Schleif- und Polirmittel.

17. Speckstein.

Seifenstein; spanische oder *Briançoner* Kreide; *Stéatite; Soapstone.*

Pseudomorphische Krystalle nach Quarz- oder Kalkspath-, selten nach Feldspath-, Vesuvian- oder Staurolith- u. s. w. Gestalten; nierenförmig, traubig; derb und eingesprengt. Weiss im Strich, in's Gelbe, Grüne, Graue und Rothe; oft baumförmig gezeichnet. Matt bis fett glänzend, an den Kanten durchscheinend. Bruch splittrig in's Unebene. Sehr fett anzufühlen. Nicht abfärbend, schreibend. Nicht an der Zunge hängend. Weich. S. G. = 2,6 bis 2,3.

V. d. L. wie Meerschaum sich verhaltend.

Von Säuren nicht angreifbar. — Bestandtheile nach Klaproth:

Kieselsäure	59,5
Talkerde	30,5
Eisenoxyd	2,5
Wasser	5,5
	98,0

Vork. Auf Erz- und andern Gängen, in Gebirgsarten verschiedenen Alters, auch auf Lagern: bei *Verespatak* im Gebirge *Fodor-Igren* auf unreinem Quarze; bei *Nagy-Almás* (Hunyad. Gesp.) in sechsseitigen Afterkrystallen in einem braunen verhärteten Thone, der von diesen dunkeln Krystallen voll ist; (da diese Krystalle keinen glänzenden Strich geben so ist es zweifelhaft ob sie wirklich Speckstein oder Steinmark sind); bei *Tekerö*, in sechsseitigen Säulen, die an den freistehenden Enden mit drei auf die abwechselnden Seitenkanten aufgesetzt, etwas scharfwinkelig zugespitzt, in einem schwärzlichen Basalte vorkommen; bei *Zalathna* im *Brazaer-Gebirge* in einer weissen von braunem Eisenocker durchdrungenen specksteinartigen Gangart; bei *Tsutyur* im *Sylthal* lichtgrün; beim *Vulcaner-Passe*, gelb und violett gestreift, auf dem Gebirge *Smida-Oslei* in einem 7 Fuss breiten Lager; zu *Kapnik* (Köv. Distr.) oliven- und schwarzgrün, auf dem *Erzherzog-Rainer* Erbstollen.

Der Prinelith ist ein durch Nickeloxyd gefärbter Speckstein.

Der Speckstein wird benützt um mancherlei Gegenstände daraus zu schneiden und zu drehen; zum Poliren einiger Steinarten und Gläser, als Zusatz bei Pastellfarben; zu Tiegeln und selbst zum Zusatz zum Porzellan u. s. w.

18. Bildstein.

Agalmatholith; chinesischer Speckstein; *Pagodite; Figure-stone.*

Derb Grün, grau, roth und gelb in mehreren Nüancen. Matt. Durchscheinend bis undurchsichtig. Bruch splittrig. Etwas fett anzufühlen. Härte = 2.

Chem. Verh. Im Kolben empyreummatisches Wasser gebend, sich schwärzend; auf Kohle sich weiss brennend, auf der Oberfläche feinschuppig werdend und an den Kanten Spuren von Schmelzung zeigend. Mit Borax unter Brausen zu klarem Glase auflösbar. Phosphorsalz zerlegt ihn nicht, doch entsteht starkes Brausen. Mit Soda anschwellend und zu einem unklaren schwerflüssigen Glase, das bei einer gewissen Menge Soda klar wird. Mit Kobaltsolution die Reaction der Talkerde zeigend.

Er löset sich in erhitzter Schwefelsäure, unter Zurücklassung der Kieselsäure. Wird weder von der Chlorwasserstoffsäure noch Schwefelsäure merklich angegriffen.

Nach Klaproth sind die Bestandtheile des Agalmatholiths von *Nagyág* folgende:

Kieselsäure	55,0
Thonerde	33,0
Eisenoxyd	0,5
Kali	7,0
Wasser	3,0
	98,5

Dass mehrere verwandte Mineralsubstanzen, die das Material zu geschnittenen Bildern geben, irrig Agalmatholith genannt werden, erhellt aus neueren Forschungen von Wackenroder, der eine Varietät von Talk oder Speckstein als Agalmatholith untersuchte. Von anderer Art war ein eben so bezeichnetes Mineral, das sich als ein Silicat von Thonerde erwies.

Vork. Findet sich in China und zu *Nagyág* in Siebenbürgen. — Die Chinesen schneiden und drehen aus dem Mineral Bilder, Vasen, Dosen u. s. w., und so verarbeitet kommt er nach Europa.

19. Meerschaum.

Ecume de mer; Sea-foam.

Afterkrystalle nach Kalkspathformen. Derb. Seltener in knolligen Massen. Weiss in's Gelbliche und Röthliche. Matt. Undurchsichtig. Bruch eben in's Erdige, nur zuweilen flachmuschlig. Mager anzufühlen. Stark an der Zunge hängend. Härte 2 bis 3. S. G. = 1,2 bis 1,6.

Chem. Verh. Im Kolben giebt er Wasser, wird schwarz und riecht brenzlich; v. d. L. schrumpft er zusammen, brennt sich wieder weiss und schmilzt an dünnen Kanten zu weissem Email. Mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht, erhält er eine blassrothe Färbung.

Von Chlorwasserstoffsäure zersetzbar, dabei den grössten Theil der Kieselsäure in Gestalt von Flocken ausscheidend.

Bestandtheile des levantischen Meerschaums nach Klaproth:

Kieselsäure	50,50
Talkerde	17,25
Wasser	25,00
Kalkerde	0,50
Kohlensäure	5,00
	98,25

York. Er findet sich auf Lagern in Livadien, Natolien, Portugal u. s. w. Die Meerschaummasse wird in der Türkei nicht roh, sondern zu einem Teige verwandelt, den man gähren lässt, in Formen drückt und so zu Pfeifenköpfen verarbeitet.

X. FAMILIE DES GRANATS.

1. Gattung. Granat.

Dodekaedrischer Granat, M.; Grossular, Melanit, Granat, Kaneelstein, Allochroit, Pirenäit, Kolophonit, W.; Granat, Hessonit, v. L.

Krystallsystem : homöedrisch regulär.

Die gewöhnlichen Krystalle sind folgende : Fig. 57, Dodekaeder *d*; Fig. 58, das Leucitoeder *t*; Fig. 59, das Hexakisoctaeder *r*; Fig. 60, das Dodekaeder mit den Leucitoederflächen; Fig. 61, das Hexaeder mit den Dodekaederflächen. Seltener Fig. 62, das Leucitoeder *t* mit den Dodekaederflächen *d*.

Ausser krystallisirt, erscheint der Granat in Körnern und derb; die Zusammensetzungsstücke körnig, von sehr verschiedener Grösse bis zum Verschwinden, zum Theil sehr ausgezeichnet und leicht trennbar, zum Theil stark verwachsen. Die Zusammensetzungsflächen unregelmässig gestreift, uneben und rauh. Schaalig, gewöhnlich etwas dick und gebogen und die Zusammensetzungsflächen ziemlich glatt.

Theilbarkeit. Dodekaeder, schwierig. Bruch muschlig von mehr und minderer, doch nicht bedeutender Vollkommenheit, bis uneben und splittrig. Die Fläche des Hexaeder; des Leucitoeders und Hexakisoctaeders parallel den Combinationskanten mit dem Dodekaeder; des Dodekaeders zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder, gestreift; die Körner uneben, seltener gekörnt.

Glasglanz in den Fettglanz, in wenigen Abänderungen sehr stark, geneigt. Farbe roth, braun, gelb, weiss, grün, schwarz in verschiedenen Abstufungen, einige rothe, bei bedeutender Durchsichtigkeit, ausgenommen. Strich weiss. Durchsichtig bis undurchsichtig.

Härte = 6,5 bis 7,5.

S. G. = 3,515 einer weissen schwach durchscheinenden Varietät von Tellemarken; 3,615 einer lichtgrünen halbdurchsichtigen Varietät, Grossular genannt; 3,736 einer hyazinthrothen, Hessonit genannten Varietät; 3,769 des braunen, fast undurchsichtigen sogenannten gemeinen Granats; 3,94 des sogenannten schaaligen Pyropes aus Grönland; 4,098 des edlen Granats, rothbraun durchscheinende Krystalle aus Tyrol; 4,125 Körner desselben aus Oláhpian; 4,179 des Almandins, durchsichtige colombinrothe Varietäten; 4,208 edler Granat, Krystalle von Haddam in Connecticut.

Chem. Verh. V. d L. schmelzen die verschiedenen Varietäten leicht und ruhig zu einem Glase, das bei den eisenreichen schwarz oder grau, bei den übrigen grünlich oder bräunlich ist. In Borax sind sie löslich und geben ein von Eisen und Mangan gefärbtes Glas.

Von Chlorwasserstoffsäure nur unvollständig zersetzbar, einige können indess durch Kochen mit der Säure eine vollkommene Zersetzung erleiden, wobei sich die Kieselsäure pulverförmig abscheidet Nach starkem Rothglühen hingegen werden die kalkreichen Varietäten von der Säure leicht zersetzt und bilden eine Gallerte; die übrigen müssen zu diesem Zwecke bis zum anfangenden Schmelzen geglüht oder selbst geschmolzen werden.

Die Analysen haben sämmtlich zu dem Endresultat geführt, dass die Granatmaterialien Trisilicate von zwei Reihen isomorpher Basen sind, von welchen die eine, mit $\dot{R}$ zu bezeichnende, Kalkerde, Talkerde, Eisenoxyd, Manganoxyd enthält, und unter welche die Kieselsäure gleich vertheilt ist, so dass die allgemeine Formel aller hierher gehörigen Mineralien

$$\dot{R}^3 \dddot{Si} + \dddot{R} \dddot{Si}$$

ist. Die verschiedenen Varietäten bestehen indess immer aus mehr als zwei Basen; doch herrscht gewöhnlich eine von ihnen, entweder $\dot{R}$ oder $\dddot{R}$, so vor, dass sie allein das eine Glied bildet und die übrigen Basen mit der andern Hälfte der Kieselsäure vereinigt sind.

	von Oláhpian nach Karsten.	Edler Granat von Grönland nach Karsten.		aus Ungarn nach v. Kobell.
Kieselsäure	37,15	39,85		40,56
Thonerde	18,08	20,60		20,61
Eisenoxydul	31,30	24,85		32,70
Manganoxydul	0,30	0,46		1,47
Kalkerde	0,36	3,51	Eisenoxyd	5,00
Talkerde	10,15	9,93		—
	97,34	99,20		100,34

Nach den äussern Kennzeichen zerfällt die Gattung des Granats in folgende Varietäten:

1) *Almandin* (edler Granat, ein Theil des Eisengranats nach der chemischen Eintheilung der Gattung); colombin-, blut- und bräunlichroth, S. G. = 3,7 bis 4,3; Wirksamkeit auf die Magnetnadel.

2) *Kaneelstein* (Hessonit, ein Theil des Kalkgranats); Mittel zwischen hyazinthrother und oraniengelber Farbe; S. G. = 3,63.

3) *Grossular* (ein Theil des Kalkgranats); grünlichgrau, spargel- und berggrün, weiss.

4) *Gemeiner Granat* (Aplom, Allochroit, ein Theil des Eisen- und Kalkgranats); oliven-, lauch-, pistaziengrün bis leberbraun; krystallisirt und derb.

5) *Melanit* (schwarzer Granat, Pyrenäit, Talkgranat); schwarz; meist krystallisirt, selten derb.

6) *Mangangranat* (Mangankiesel, Mangangranat der Chemiker); bräunlichroth, in's Braune.

7) *Rothoffit* (Colophonit, brauner Granat, ein Theil des Kalk- und des Eisengranats der Chemiker); röthlich-, gelblich-, schwärzlichbraun bis pechschwarz; krystallisirt, die Krystalle zuweilen wie geflossen und in Körner übergehend; derb, in locker körniger Zusammensetzung.

Geogn. Verh. und Fundorte. — Ohne wesentliche Gemengtheile einer Felsart, sind die Varietäten des Granats häufig, als Krystalle und Körner, im Granite, Gneise, vorzüglich im Glimmer- und Chloritschiefer, im Weisssteine, in einigen Amphibolgesteinen, im Serpentine, in Felsarten, die zum Theil für Laven gehalten werden. Die in dem Urschiefer vorkommenden, werden zum edlen Granat, obwohl sie häufig braune Farben und sehr geringe Grade von Durchsichtigkeit besitzen; die im Serpentin auftretenden sind der Grossular und andere lebhaft grüngefärbte Krystalle, nebst Körnern von edlem Granat. In lavaartigem Gesteine findet sich der Melanit. Der Pyrenäit, auch einige Varietäten des gemeinen Granats kommen im Kalksteine vor. Mit den Gemengtheilen einiger Gebirgsteine verwachsen, trifft man manchmal auf den edlen Granat. Der gemeine Granat findet sich in Begleitung des Vesuvians, Davyes und Nephelins u. s. w. auf Lagern, die entweder ganz oder grösstentheils aus den Varietäten desselben bestehen, oder auf welchen er Magneteisen, Amphibol, Eisen- und Kupferkiese, Bleiglanz, Kalkspath u. s. w. begleitet. Ein ähnliches Vorkommen findet bei dem Allochroit und Colophonit statt. Einige Abänderungen brechen auch im Serpentine, und in andern Gesteinen, deren Gemengtheil diese Gänge führen und sind auf denselben von verschiedenen Varietäten von Augit, Hornblende und Epidot begleitet. Am häufigsten kommt der edle Granat (Almandin) bei nachfolgenden Orten vor : im Hermannst. St. auf dem Gebirge bei *Heltau ;* bei *Gurarou* gegen die *Cibinsquelle* am *Vurful-Steflest* und *Onyestilor* im Glimmerschiefer; bei *Ober-Sebes* in einem dem Glimmerschiefer untergeordneten Quarzlager; lose, oft noch mit kennbaren Seitenflächen der Krystallisation, im Goldseifen bei *Oláhpian* (Mühlb. St.); im Alluvium nächst dem *Neppendorfer* Eichenwäldchen des Herman. St.; bei *Ober-Szoltsva* (Thord. Gesp.) vom Orte eine halbe Stunde am linken Ufer des *Goldflusses* hinauf, bei einer Quelle an der *Offenbanyaer* Strasse, wo der Sandstein aufhört und ein mächtiges Glimmerschiefergebirge beginnt. Hier kommen manchmal auch die durchsichtigen (röthlichen und grünlichen) Abänderungen des edlen Granats vor; doch äusserst häufig der gemeine Granat in ungewöhnlichen, oft faustgrossen ausgebildeten Krystallen mit Staurolithen und Melanit; im Glimmer- und Amphibolschiefer fast aller Orten in den siebenbürgischen Gränzgebirgen, besonders bei *Valye-Vinzi* (Unt.-Alb. Gesp.); *Rodna* (Bist. Dist.) (ausgezeichnete); *Gredistye* auf der *Kismuntscheler-Alpe*, *Torotzko*, *Balko* (Thord. Gesp.); *Oláh-Lapos-Bánya* (Inner-Szolnok. Gesp.); *Ködör* (Mittl. Szoln. Gesp.) am rechten *Szamos* Ufer unter dem *Dialu-mare*, *Schina*, *Zoodt*, *Talmatsch*, *Portschescht*, *Ober-Sebes* u. s. w. Der Allochroit findet sich, obschon seltener bei *Szoltsva* im Amphibolgesteine; der Grossular in *Reizbanya — Fel-Vatza* in der Zarand. Gesp. (derb, dicht und krystallisirt).

Benutzung. Die durchsichtigen Varietäten des dodekaedrischen Granats werden als Edelsteine benutzt. Die gelblichbraunen und hyazinthrothen Abänderungen gelten für Hyazinth, die hochrothen in's Violblaue spielenden, für Spinell, sind unter dem Namen des orientalischen Granats bekannt. Der gemeine Granat wird, wo er in Menge da ist, beim Eisen als Zuschlag verwendet.

2. Gattung. Pyrop.

Hexaedrischer Granat, M.; rother Granat, v. L.

Krystallsystem : homoedrisch regulär.

Krystalle sind Hexaeder, ausserdem nur in Körnern bekannt.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. vollk. muschlig. Oberfläche. Die Flächen des Hexaeders stets convex und, so wie die ursprüngliche der Körner, gekörnt bis rauh.

Glasgl. Farbe ausgezeichnet blutroth, selten in's Schwärzlichrothe geneigt. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Bei durchscheinendem Lichte in den hellern Abänderungen in's Hyazinthrothe, niemals in's Violblaue geneigt.

Härte = 7,5. S. G. = 3,69 bis 3,78.

Chem. Verh. Beim Glühen schwarz und undurchsichtig werdend, beim Erkalten gelblich, dann wieder roth. Schwer schmelzbar zu schwarzem Glase. Im Kohlentiegel eine dicht geflossene und undurchsichtige Schlacke von streifenweiser brauner und grüner Farbe gebend. Dem Phosphorsalz eine chromgrüne Farbe mittheilend.

Von Chlorwasserstoffsäure vor dem Glühen gar nicht, nach dem Schmelzen nur unvollkommen zersetzbar.

Bestandtheile nach Klaproth:

Kieselsäure	40,00
Thonerde	28,50
Eisenoxyd	16,50
Talkerde	10,00
Kalkerde	3,50
Manganoxyd	0,25
Chromsäure	2,00
	100,75

Vork. Findet sich an einigen Stellen in Böhmen, theils lose in der Dammerde und im Sande der Flüsse mit Korund und Authomolith, Chrysolith, Zirkon u. s. w. theils eingewachsen, im Serpentin und in einem thonigen, mergligen nicht auf seiner ursprünglichen Lagerstätte sich befindlichem Gesteine, bei *Meronitz*. Bei uns werden *Ober-Szoltsva* in der Thord. Gesp. und *Oláhpian* im Mühlb. St. als Fundorte desselben angegeben. Dort in einem dem Glimmerschiefer untergeordneten Amphibolgestein, hier im goldhältigen Sande des Goldseifenwerkes vorkommend.

3. Gattung. Helvin.

Tetraedischer Granat, M.; *Tetrahedral Garnet; Helvine.*

Krystallsystem : geneigtflächig homiedrisch regulär.

Die Krystalle sind Combinationen aus dem Tetraeder mit dem Gegentetraeder oder Tetraeder mit abgestumpften Ecken, wie Fig. 63.

Theilbarkeit nach dem Octaeder sehr vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche : die Flächen des einen Tetraeders glatt, etwas gekrümmt und

uneben, zuweilen seine Kanten parallel gestreift; das andere rauh, doch eben.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt Farbe wachsgelb, einerseits in's Honiggelbe und Gelblichbraune, anderseits in's Zeisiggrüne geneigt. Strich weiss. Durchscheinend an den Kanten. Härte = 6,0 bis 6,5. S. G. = 3,66 (Gmelin), = 3,216 (Breithaupt). Durch Erwärmung stark electrisch werdend.

V. d. L. auf Kohle unter Aufwallen zu braunem Glase schmelzbar. Mit Borax die Reaction von Mangan gebend.

Bestandth. Kieselerde mit viel Manganoxydul und Schwefelmangan, etwas Eisenoxydul und Glycinerde.

Vork. Lagerartig mit Granat, Schieferspath, Zinkblende im Gneis und Brauneisenstein in Sachsen.

4. *Gattung. Vesuvian.*

Pyramidaler Granat, M.; Idokras.

Krystallsystem: zwei- und einaxig.

Grundgestalt im Quadratoctaeder $c = (a : a : c)$ der Fig. 64, mit dem Endkantenwinkel von 129° 29′ und dem Seitenkantenwinkel von 74° 14′. — Die vorkommenden einfachen Krystalle haben die Form der Fig. 65 und 66. Ersterer besteht aus dem quadratischen Prisma $d = (a : a : \infty c)$, dem zweiten $M = (a : \infty a : \infty c)$ und der geraden Endfläche $P = (\infty a : \infty a : c)$; die zweite aus den vorhergehenden Flächen und dem Grundoctaeder, das hier in der Endigung vorherrscht. Dieses sind die einfachen, doch gibt's auch viele der zusammengesetzten Combinationen. Ausser krystallisirt findet sich der Vesuvian auch derb.

Theilbark. *d*, M, von nicht bedeutender, P von noch geringerer Vollkommenheit. Bruch unvollkommen muschlig bis eben. Oberfläche P zuweilen uneben und etwas gekrümmt; die Flächen der Prismen ihren Combinationskanten parallel gestreift, die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt, zuweilen sehr bestimmt der letztere. Farbe braun, in verschiedenen Nüancen in's Lauch-, Pistazien-, Oliven- und Oelgrüne übergehend; selten spangrün. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten; in der Richtung der Axe mehr in's Gelbe, senkrecht auf dieselben mehr in's Grüne geneigt.

Härte = 6,5. S. G. = 3,99 des sogenannten Egerans.

Chem. Verh. v. d. L. leicht unter Aufschwellen zu dunklem Glase schmelzbar, mit den Flüssen die Reaction des Eisens und der Kieselsäure zeigend.

Als Pulver von der Chlorwasserstoffsäure nur unvollkommen zerlegbar. Nach starkem Glühen oder Schmelzen hingegen von derselben leicht zersetzbar und eine Gallerte bildend.

Analyse vom Vesuvian (Klaproth).

		Von *Cziklova* im Banat (Magnus).	
Kieselsäure	35,50		38,519
Thonerde	22,25		20,063
Kalkerde	33,00		32,411
Eisenoxyd	7,50	Eisenoxydul	3,420
Manganoxyd	0,25		0,018
		Talkerde	2,987
	98,50		97,418

Der *Frugardit* und der *Göckumit* sind nichts als Vesuvian.

Die Abänderungen des Vesuvians finden sich am westlichen Abhange des *Biharer-Gebirges*, zu *Rézbanya*, vorzüglich im Banat unserer Nachbarprovinz, bei *Oravitza*, auf Lagern, zuweilen in grossen aber einfachen Krystallgestalten und in derben, körnig zusammengesetzten Massen; doch auch in unserm Lande, besonders bei *Also-Vátza* in der Zarand. Gesp. in Verbindung mit magnetisch. Eisenstein. — Ausser vielen andern Orten auch bei *Eger* in Böhmen, daher Egeran.

Gebrauch. Die durchsichtigen Varietäten werden zu Schmucksteinen geschliffen.

5. *Gattung. Epidot.*

Prismatoidischer Augitspath, M.; Pistazit, piemontesischer Braunstein W.; Zoisit.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle haben eine ganz eigenthümliche Bildung; immer säulenförmig, oft sehr lang gestreckt durch Vorherrschen der Schiefendflächen, indem die Verlängerung stets nach der Nebenaxe *b* stattfindet. Einige der gewöhnlichsten Krystalle sind: Fig. 67, 68.

Derb, Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener Grösse bis zum Verschwinden, stark verwachsen; häufiger stänglich, gerade, theils gleich- theils auseinanderlaufend und von verschiedener Stärke.

Theilbark. M vollkommen, besonders bei grauen Varietäten; T weniger vollkommen. Bruch uneben. Oberfläche von *l* und den übrigen Schiefendflächen, so wie auch von M, parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten, gestreift. Sämmtliche Flächen übrigens glatt.

Glasglanz: auf der vollkommenen Theilungs- und den derselben entsprechenden Krystallflächen, ziemlich deutlicher Perlmutterglanz. Farbe grün und grau, herrschend, in's Schwarze und Weisse verlaufend; am häufigsten unter den erstern zeisig-, pistazien-, schwärzlich-, oliven-, öl- und berggrün; die andern grünlich-, asch- und rauchgrau, ins Gelblichgraue, Gelblichbraune, Röthlichbraune bis ins Graulichweisse und blass Fleischrothe verlaufend, die grünen Farben mehr ins Gelbe geneigt, als bei den vorhergehenden Gattungen dieser Familie. Strich graulichweiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Parallel der Axe der Krystalle, enthält die Farbe bei'm Hindurchsehen weniger gelb in der Mischung, als in einer auf der Axe senkrecht stehenden Richtung.

Spröde. Härte = 6,0 bis 7,0. S. G. = 3,269 einer grauen, 3,425 einer grünen Varietät.

Das Löthrohrverhalten ist bei den verschiedenen Abänderungen verschieden.

a) Zoisit schwillt vor dem Löthrohre an, bildet Blasen, die bei stärkerem Feuer wieder verschwinden. Dabei schmilzt er an den äusseren Kanten zu klarem gelblichem Glase, aber die aufgeschwollene Masse ist sehr schwer schmelzbar und bildet eine glasige Schlacke. Von Borax wird er unter Aufschwellen zu klarem Glase aufgelöst; eben so vom Phosphorsalze, jedoch mit Hinterlassung eines Kieselskeletts. Von sehr wenig Soda wird er zu einem grünlichen Glase aufgelöst; vom Zusatz der sonst gewöhnlichen Menge schwillt er zu einer weissen unschmelzbaren Masse an; auf Platin zeigt sich Manganreaction. Kobalt färbt das Glas blau.

b) Pistazit schmilzt v. d. L. erst an den äusseren Kanten, schwillt zu einer dunkelbraunen, blumenkohlartigen Masse an, bei stärkerem Feuer schwarz werdend und sich rundend, jedoch nicht vollständig in Fluss kommend. Die an Eisen reichste Varietät ist die am leichtesten schmelzbare Gegen Borax und Phosphorsalz verhält er sich wie der vorige, doch sind die Gläser von Eisen gefärbt. Mit wenig Soda giebt er schwer ein dunkles Glas, mit mehr derselben eine ungeschmolzene Schlacke.

c) Manganepidot schmilzt unter Aufbrausen sehr leicht zu schwarzem Glase. Borax löst ihn unter Brausen auf.

Der Epidot wird von der Chlorwasserstoffsäure nur zum Theil zersetzt. Nach starkem Glühen oder nach dem Schmelzen geben alle Varietäten, als feines Pulver mit der Säure übergossen, schon in der Kälte sehr bald eine Gallerte.

Die wichtigsten Analysen:

a) Zoisit oder Kalk-Epidot nach Klaproth:

	Krystallisirt	derb.
Kieselsäure	45	44,0
Thonerde	29	32,0
Kalkerde	21	20,0
Eisenoxyd	3	2,5
Wasser	—	Mangan Spur
	98	98,5

b) Pistazit oder Kalk- und Eisen-Epidot nach Beudant:

	körniger	stänglicher
Kieselsäure	41,0	40,9
Thonerde	28,0	28,9
Kalkerde		16,2
Eisenoxyd		

c) Mangan-Epidot.

Kieselsäure	33,5
Thonerde	15,0
Kalkerde	14,5
Manganoxydul	12,0
Eisenoxyd	19,5
	94,5

Die in chemischer Beziehung festgestellten Epidotgattungen theilen sich nach der Farbe in folgende 3 Varietäten:

1) Weisse, graue, rothe (Zoisit); grosse eingewachsene Krystalle oder stänglich zusammengesetzte Massen.

2) Grüne (Pistazit); pistazien- bis schwärzlichgrün einerseits, oliven-, öl-, zeisig-, berggrün, grünlichgrau andererseits; krystallisirt, theils in grossen und nicht selten schalig zusammengesetzten, theils in nadelförmigen, büschel- und bündelförmigen, oder auch verworren gruppirten Krystallen; auch derb, von stänglicher bis fasriger, körniger bis dichter Zusammensetzung, von strahligem oder unebenem und splittrigem Bruche.

3) Röthliche (Piemontesischer Braunstein, Manganepidot); stänglich zusammengesetzte Massen.

Geogn. Vork. Im Hermannst. St. (Talmatscher Filial-St.) bei *Ober-Sebes*, vorzüglich der grüne in den Klüften eines krystallinischen Kalkes mit Kalkspath, dann auch mit Eisenkies in Hornblendegestein sowohl dicht, als Gemengtheil, als auch in einzelnen Drusenräumen sehr schön krystallisirt. Als zarter Anflug in Gesteinen, welche von kleinen Quarzadern häufig durchzogen sind bei *Pojana-Meruluj, Burza-Feruluj* oder *La-Baja*. Ohne Zweifel kommt der Epidot auch in dem Gränzgebirgszug gegen die Walachei häufig vor, weil an mehreren Orten in den aus jenen Höhen herunterstürzenden Geschieben des *Zibins*, des *Zoodts*, des *Tatmatschellerbachs*, der *Sebescher* Gebirgsbäche u. s. w., derber Pistazit angetroffen wird. Pistazit kommt auch im Grünsteinporphyr des Berges *Kühhorn (Inyo)* bei *Rodna*, vor. Eine aus zerriebenen Theilen bestehende, sandartige Varietät, ist unter dem Namen *Skorza* bekannt, in den Goldseifen am *Aranyosch*, namentlich bei *Muska* (Unt.-Alb. Gesp.) und in den dasigen Gebirgen. Die ausgezeichnetesten Krystalle kommen von *Arendal* in Norwegen, und werden daher *Arendalit* genannt.

6. Gattung. Axinit.

Prismatischer Axinit, M.; Thumerstein (vom Fundorte.).

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Die am gewöhnlichsten vorkommenden Krystalle : Fig. 69 und 70. Ausser krystallisirt auch derb, die Zusammensetzungsstücke dünnschalig, meistens etwas gebogen, die Zusammensetzungsfläche unregelmässig gestreift. Theilbarkeit wenig deutlich und unterbrochen; Bruch muschlig bis uneben. Im Allgemeinen glatt und stark glänzend.

Glasglanz. Farbe nelkenbraun, in verschiedenen Abstufungen, ins Pflaumenblaue und Perlgraue geneigt. Grün durch Einmengung von Chlorit. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten.

Spröde. Härte = 6,5 bis 7,0. S. G. = 3,271 der krystallisirten Varietät — Gränze 3,2 bis 3,3.

Vor dem Löthrohre unter Aufblähen leicht zu einem glänzenden, dunkelgrünen Glase schmelzend. Von Borax zu einem von Eisen gefärbten Glase auflösbar, welches nach längerem Blasen in der äusseren Flamme amethystartig erscheint. Mit Phosphorsalz zerlegbar, ein Kieselskelett zurücklassend. Mit Soda erst grün werdend, dann zu schwarzem metallisch

glänzendem Glase schmelzend. Mit Soda auf Platinblech Manganreaction zeigend.

Vork. Auf Lagern und Gängen, bei *Thum* im Erzgebirge, zu *Kongsberg* in Norwegen mit gediegenem Silber.

7. *Gattung. Cyanit.*

Prismatischer Disthenspath, M.; *Disthén; Sapare.* Rhätizit, W.

Krystallsystem: ein- und eingliedrig. Gewöhnlichste Krystallform: Fig. 71. Ausser krystallisirt, derb von geradschaaligen Zusammensetzungsstücken, nach demselben Gesetze verbunden. Stänglich, zuweilen etwas breit, oft gekrümmt, häufig gleich- oder auseinanderlaufend, seltener unter einander. Zusammensetzungsfläche oft unregelmässig gestreift. Pseudomorphosen nach Andalusit.

Theilbarkeit vollkommen nach M, weniger nach T, am wenigsten nach P. Bruch uneben. Oberfläche nach M parallel den Combinationskanten mit T und P, diese parallel den Combinationskanten mit M gestreift.

Perlmutterglanz; gemeiner auf M, besonders als Theilungsfläche; Glasglanz auf den übrigen Krystallflächen. T, wenn sie als Theilungsfläche einige Vollkommenheit besitzt, in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, herrschend, in's Grüne, auch zuweilen ins Graue verlaufend. Auf lichterm Grunde häufig geflammte Zeichnungen von Berlinerblau. Dunkle, graue und braune Farben, Verunreinigungen. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 bis 7,0 die höheren Grade an Kanten und Ecken. S. G. = 3,675 einer blauen durchsichtigen geschliffenen Varietät; 3,559 einer milchweissen, des sogenannten Rhätizits.

Chem. Verh. Bei'm Glühen unveränderlich, bei strengem Feuer weiss (der Rhätizit anfangs roth, später weiss) werdend. Vom Borax schwer, aber vollkommen zum klaren farblosen Glase auflösbar. Mit Phosphorsalz ein blasiges halbdurchsichtiges Kieselskelett zurücklassend. Mit Soda schmelzbar, theilweise zu blasiger halbdurchsichtiger Masse, die in der äusseren Flamme schwach rosenroth und an der gefärbten Stelle klar ist. Diese Färbung verschwindet durch starke Hitze und durch die innere Flamme: beim Rhätizit findet sie gar nicht statt. Mit Soda schwillt er blos an und schmilzt nicht mehr. Mit Kobaltsolution befeuchtet und stark geglühet, wird er schön blau.

Chem. Zusammensetzung nach L. Gmelin:

Kieselsäure	32
Thonerde	68
	100

Geogn. Verh. und Vork. Der Cyanit kommt in eingewachsenen Krystallen, besonders im Glimmerschiefer, als derbe Masse in diesem und andern schiefrigen Urgesteinen vor. Auch auf Lagern mit Quarz, Hornblende, Epidot, Granat u. s. w. Als einzelne kleine Partieen im Weissstein. Auf Lagern von körnigem Kalke ist er bei uns noch nicht aufgefunden worden. Fundorte sind: in der Unt.-Alb Gesp. im *Valye-Vinzi*

im Glimmerschiefer, mit Quarz und Granaten; im Mühlb. St. bei *Otáhpian* als Geschiebe in dem Goldseifenwerke; im Hermannst. St. über dem Orte *Gurarou* von sehr dunkelblauer Farbe in einer granitartigen Felsart; bei *Ober-* und *Unter-Sebes* in mehreren Schluchten des hochansteigenden *Suruls*. Er bricht hier zum Theil in einem aus weissem silberglänzendem Glimmer und vielem Quarz zusammengesetzten Gestein, welches mit dem Cyanit so häufig und so innig vermengt ist, dass er selbst einen Bestandtheil dieser zusammengesetzten Felsart auszumachen scheint. Auch auf dem Berge *Piritske* im Györgyoer Stuhle im Granit (G.); *Reschinar* im Hermannst. St.; *Toplitza* nächst *Igalla*.

Gebrauch. Dieses Mineral wird als Unterlage bei Löthrohrversuchen gebraucht. Blaue durchsichtige Varietäten werden geschliffen und als Saphir, dem mancher sehr gleichkommt, verwendet.

Der Fibrolith (Faserkiesel, Bucholzit) ist ein inniges Gemenge von höchst feinfasrigem Rhätizit mit etwas Quarz.

Sillimanit (Aktinolith Br.).

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die nicht selten sehr dünnen, häufig etwas gekrümmten zu Büscheln zusammengehäuften Krystalle sind verticale rhombische Prismen.

Theilb. nach der Querfläche. Bruch uneben, splittrig.

Auf den Krystallen Fett- und im Bruche Glasglanz. Farbe wasserhell, gelblich- und dunkelgrün ins Nelkenbraune. An den Kanten durchscheinend bis durchsichtig.

Vor dem Löthrohre unschmelzbar. Wird von Säuren nicht angegriffen.

Bestandtheile:

Kieselsäure	42,666
Thonerde	54,111
Eisenoxyd	1,999
	98,776

Kommt im Glimmerschiefer auf dem Gebirge *Botrina*, wenn man den *Jesur* hinter *Gurarou* besteigt, vor, und auch als Geschiebe, mit Granaten und Titan, im *Poplaker-Graben*, zwischen *Neppendorf* und *Hermannstadt*, wahrscheinlich von den nahen Gebirgen herabgebracht.

8. Gattung. Andalusit.

Prismatischer Andalusit, M.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle sind vertic. rhomb. Prismen, Fig. 72. Ausser krystallisirt, auch derb von undeutlich körniger und stänglicher Zusammensetzung.

Spaltbar den Kernflächen, am deutlichsten mit den M-flächen. Bruch uneben körnig und splittrig mit Glimmerblättchen bedeckt. Schwacher Glasglanz. Farbe fleischroth bis perlgrau, aschgrau bis violblau, wenig lebhaft. Str. weiss. Durchscheinend, meist nur an den Kanten.

Spröde. Härte = 7,5. S. G. 3,1 bis 3,2.

V. d. L. unschmelzbar, mit Borax schwer, klares Glas bildend, von Säuren fast nicht angegriffen.

Bestandtheile:

Kieselsäure	38
Thonerde	52
Kali	8
Eisenoxyd	2
	100

9. Gattung. Staurolith.

Prismatoidischer Granat, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die gewöhnlichen Combinationen sind folgende:

Fig. 73 von *Szoltsva.* Sehr häufig sind Zwillinge, Kreuzzwillinge u. dergl. wie Fig. 74 und 75 zeigen (von *Szoltsva*, *Zoodt* und *Ober-Sebes).*

Theilbark. *o* vollkommen, doch unterbrochen. M Spuren. Bruch muschlig bis uneben. Oberfläche P zuweilen rauh und wie ausgefressen; die übrigen Flächen von gleicher Beschaffenheit, zum Theil rauh, zum Theil glatt. Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe röthlichbraun bis bräunlichroth; meist sehr dunkel. Strich weiss. Durchscheinend, oft nur an den Kanten.

Härte = 7,0 — 7,5. S. G. = 3,724.

V. d. L. für sich unschmelzbar. Mit Borax langsam zu klarem, durch Eisenoxyd dunkelgrün gefärbtem Glase. Das feine Pulver, vor und nach dem Glühen, von Salzsäure gar nicht, von der Schwefelsäure unvollkommen zersetzbar.

Bestandtheile nach Klaproth:

Kieselerde	29,9
Thonerde	50,7
Eisenoxyd	19,4
	100,0

Vork. Die Krystalle finden sich eingewachsen im Glimmerschiefer, im Gneise und Thonschiefer, fast immer in Begleitung von Granaten, in dem Hermannst. St. bei *Ober-* und *Unter-Sebes* und bei *Zoodt;* bei letzterm Orte und vorzüglich bei *Szoltsva* kommen die Krystalle am grössten und schönsten auskrystallisirt vor.

10. Gattung. Diaspor.

Eutomer Disthen-Spath, M.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Krystalle undeutlich, vierseitige rhombische Prismen bildend. Ausser krystallisirt, derb, von mehr oder weniger grobkörnigen Zusammensetzungsstücken, die selbst wieder zusammengesetzt sind aus dünn tafelartigen, schaaligen Individuen, die mit den breiten Seitenflächen aufein-

anderliegen, oder aus stumpfen durcheinander gewachsenen Individuen. Dünn tafelartige, meist gekrümmte Individuen sind zuweilen so über- und durcheinander gewachsen, dass sie hohle Räume bilden, und in diesen finden sich oft die beschriebenen Krystalle. Eine zweite Zusammensetzung ist büschelförmig. Theilbarkeit vollkommen nach den Abstumpfungsflächen der scharfen Seitenkanten. Bruch muschlig bis uneben. Perlmutter-, Glas- und Fettglanz. Farbe ursprünglich gelblich- und grünlichweiss, durch Verunreinigung mit Brauneisenocker, gelblichbraun. Strich weiss. Durchscheinend.

Sehr spröde. Härte = 5,0 — 6,5. S. G. = 3,43.

Im Kolben decrepitirt das Mineral heftig, zerspringt zu glänzendweissen Schuppen und giebt in der Glühhitze wenig Wasser. Auf Kohle unschmelzbar; in Borax und Phosphorsalz leicht zu klarem, farblosem Glase auflösbar; von Soda nicht angreifbar.

Chemische Zusammensetzung nach Hess:

Thonerde	85,44
Wasser	14,56
	100,00

Vork. Im Glimmerschiefer bei *Ober-Sebes?*

11. Gattung. Hydrargillit (Wasser und Thonerde).

Krystallsystem: drei- und einaxig.

Die Krystalle sind reguläre sechsseitige Prismen mit schwach abgestumpften Seitenkanten, in der Endigung mit der Geradendfläche; sie haben eine Grösse von 1 bis 2 Linien. Ausser krystallisirt, in kleinen derben Partieen von körnigen Zusammensetzungen.

Theilbarkeit sehr vollkommen nach der Geradendfläche. Die Oberfläche des sechsseitigen Prisma's ist schwach vertical gestreift, die der übrigen Formen eben. Bruch uneben. Stark perlmutterglänzend auf der Geradendfläche, glasglänzend auf den Seitenflächen, die Abstumpfungsflächen stärker, als die des ersten Prisma's. Farbe licht röthlichweiss. Strich weiss. Durchscheinend, in dünnen Blättchen durchsichtig.

Spröde. Härte = 2,0 — 2,5 auf der Geradendfläche, = 3,0 auf den Seitenflächen. S. G.

Chem. Verh. Im Kolben eine bedeutende Menge Wasser gebend. V. d. L. für sich oder auf Kohle erhitzt, weiss und undurchsichtig werdend, sich aufblätternd, stark leuchtend, aber nicht schmelzend. In Borax und Phosphorsalz gepulvert zu klarem Glase auflösbar; mit Soda zusammenschmelzend; mit Kobaltsolution eine schöne blaue Farbe gebend. In heisser Chlorwasserstoff- und Schwefelsäure ist das Pulver zwar schwer, aber vollständig auflöslich; in Salpetersäure noch schwerer löslich.

Bestandtheile nach G. Rose nur Thonerde und Wasser, nebst Spur von Kalkerde.

Vork. Im Talkschiefer.

XI. FAMILIE DER EDELSTEINE.

1. *Gattung. Zirkon.*

Pyramidaler Zirkon, M.; Zirkon und Hyazinth, W.

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Grundgestalt ein Quadratoctaeder, Fig. 76. Die meist säulenartigen, durch Vorherrschen des Prisma's, selten pyramidalen Krystallen gleichen gewöhnlich den Fig. 77, 78 und 79.

Ausser krystallisirt, auch in Körnern.

Spaltbar parallel den Randkanten, nach den Flächen der Kernform nur Spur. Bruch muschlig bis uneben.

Glasglanz mehr oder weniger in den Demantglanz geneigt. Farbe roth, braun, gelb, grau, grün, weiss; mit Ausnahme einiger rothen, schmutzigen und wenig lebhaften. Strich weiss. Durchsichtig, bis durchscheinend, oft nur an den Kanten.

Härte = 7,5. S. G. = 4,505.

Chem. Verh. Der farblose verändert sich v. d. L. nicht; der rothe wird farblos oder gelblich; der braune weiss; alle unschmelzbar. Von Borax schwer zu klarem Glase auflösbar. Von Phosphorsalz wird er nicht wesentlich angegriffen; von Soda nicht auflösbar, doch manchmal damit Manganreaction gebend. Nur von concentrirter Schwefelsäure, bei langer Digestion, theilweise zersetzbar.

	Klaproth.	
	Zirkon.	Hyazinth.
Kieselsäure	26,5	25,0
Zirkonerde	69,0	70,0
Eisenoxyd	0,5	0,5
	96,0	95,5

Vork. Findet sich gewöhnlich in einzelnen Krystallen, seltener in Aggregation derselben, in einigen Felsarten eingewachsen. In einer Abänderung des Syenits, so dass er fasst als wesentlicher Gemengtheil desselben angesehen wird. So auf einigen Lagermassen, in ähnlicher Weise und auf secundären Lagerstätten mit anderem Edelgestein, mit Gold, Titan, Granat u. s. w. Endlich im aufgeschwemmten Lande und im Sande der Flüsse als abgerundete Krystalle und Geschiebe.

Zirkon findet sich, doch nicht häufig mit gediegenem Golde, im Mühlb. St. bei *Oláhpian*, *Kelnek* und auch bei *Muska* am Goldflusse.

Der Zirkon wird als Edelstein benutzt.

2. *Gattung. Spinell.*

Dodekaedrischer Korund, M.; Zailanit, W.; Ceylonit.

Krystallsystem : homoedrisch-regulär.

Die gewöhnlich vorkommenden Krystalle sind folgende:

Fig. 80 ist das Octaeder, Fig. 81 das Dodekaeder, Fig. 82 das Octaeder *o* mit den Dodekaederflächen *d*, Fig. 83 das Octaeder mit den Leucitoederflächen als vierflächige Zuspitzung der sechs Ecken. Auch finden

sich Combinationen aus dem Octaeder, welches vorherrscht, dem Dodekaeder und dem Leucitoeder. — Das Octaeder ist die herrschende Gestalt und findet sich in allen möglichen Verzerrungen, wie sie durch Verlängerung oder Verkürzung zum Vorschein kommen, zumal aber verkürzt nach einer Zwischenaxe und daher drei- und sechsseitig tafelartig. Zwillingskrystalle sehr häufig nach dem bei'm regulären System gewöhnlichen System, dass beide Individuen eine Octaederfläche gemeinschaftlich haben, wie Fig. 84 zeigt. Zuweilen wiederholt sich die Zusammensetzung in einigen Octaederflächen.

Ausser krystallisirt, auch in Körnern und derb, von körnigen Zusammensetzungsstücken.

Theilb. Octaeder, schwierig. Bruch muschlig. Oberfläche glatt, besonders die Flächen des Octaeders; die Flächen des Dodekaeders und der Leucitoeder zuweilen parallel den Combinationskanten dem Octaeder gestreift.

Glasglanz. Farbe roth, in's Blaue und Grüne und Schwarze verlaufend; ausgezeichnet carminroth, violblau, pflaumenblau, sammetschwarz. Lichte Abänderungen gehen in's Weisse über. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend, bei sehr dunkeln Farben blos an den Kanten, bei schwarzer Farbe undurchsichtig.

Spröde. Härte = 8,0. S. G. = 3,523.

Chem. Verh. Für sich unveränderlich beim Erhitzen; nur zeigt der rothe einen Farbenwechsel von grün, Farblosigkeit und roth beim Erkalten. Mit Flüssen klare Perlen, mit schwacher Eisen- oder Chromfarbe gebend; von Soda unauflöslich.

Pleonast und *Candit* werden in starker Hitze blau; mit Flüssen klare Perlen von Eisenfarbe gebend, mit Soda zur schwarzen Schlacke anschwellend.

Von Säuren, ausser von der Schwefelsäure in gewissem Grade, wird er nicht angegriffen. Durch Schmelzen mit schwefelsaurem Kali leicht und vollkommen zersetzbar.

Bestandtheile nach Analyse von Abich: 1) von rothem Spinell aus Ceylon, 2) von blauem von Aker und 3) vom Pleonast aus Tyrol.

	1.	2.	3.
Thonerde	69,01	68,94	66,89
Talkerde	26,21	25,72	23,61
Kieselerde	2,02	2,25	1,23
Chromoxydul	1,10	—	—
Eisenoxydul	0,71	3,49	8,07
	99,05	100,40	99,80

Vork. Die Varietäten des Spinells kommen selten auf ursprünglichen Lagern vor. Zum Beispiel im körnigen Kalkstein, Serpentin, sehr selten auf Klüften von Grünstein, häufiger als Geschiebe von secundären Lagerstätten sind verschiedene Edelsteine seine Begleiter; im Kalkstein zum Theil Chondrodit und Glimmer, zum Theil Gehlenit und auf den Auswürflingen des Vesuvs fast stets Augit.

Findet sich ebenfalls im Mühlb. Stuhl in den Goldseifenwerken bei

Oláhpian; im Harom. St. bei *Fel-Torja* auf dem *Büdöshegy* in kleinen vierseitigen Säulen.

Zu Schmuck verarbeitet und als Edelstein geschätzt.

3. Gattung. Gahnit.

Octaedrischer Korund, M.; Automolit, W.

Krystallsystem : homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind Octaeder, oft tafelartig verkürzt und nach dem oben beim Spinell erklärten Gesetze zwillingsartig verbunden. Ausser krystallisirt, auch derb von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit. Octaeder leicht zu erhalten. Bruch muschlig. Oberfläche rauh, oft mit Glimmerblättchen, zuweilen mit Blende überzogen.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe schmutziggrün, in's Schwarze und Blaue fallend. Strich weiss. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 8,0. S. G. = 4,232.

V. d. L. unveränderlich, von Borax und Phosphorsalz fasst gar nicht auflösbar. Als feines Pulver mit Soda in gutem Reductionsfeuer Zinkrauch gebend. Wird auf nassem Wege weder von Säuren noch von Alkalien angegriffen.

Resultat der Analyse nach Abich:

	von Fahlun		Nord-America
Thonerde	55,14		57,09
Zinkoxyd	30,02		34,80
Eisenoxyd	5,85	Eisenoxydul	4,55
Talkerde	5,25		2,22
Kieselsäure	3,84	Mangan }	Spuren
Mangan	Spur	Kadmium }	
	100,10		98,66

Vorkom. Findet sich eingewachsen in Talkschiefer, von Bleiglanz und Blende begleitet, mit Gadolinit und Granat bei *Fahlun*; mit Augit, Quarz und Kalkspath zu *Franklin* in Nord-America.

4. Gattung. Korund.

Rhomboedrischer Korund, M.; Saphir, mit Inbegriff des Salamsteines, Schmirgel, Korund, Demanthspath, W.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Die gewöhnlich vorkommenden Krystalle sind Fig. 85, 86 und 87. Ausser krystallisirt findet er sich in Körnern und derb, von körnigen Zusammensetzungsstücken, die bis zum Verschwinden klein sind.

Theilbark. P, O in mehreren Varietäten vollkommen, doch unterbrochen. Die Flächen P sind oft blosse Zusammensetzungsflächen; die Theilungsflächen sind parallel ihren Durchschnitten gestreift. Bruch muschlig bis uneben. Oberfläche von O gestreift, parallel den Combinationskanten

mit P; so auch zuweilen S. Die Hexagondodekaeder nebst S, zum Theil sehr stark horizontal gestreift.

Glasglanz, auf O in einigen Abänderungen Perlmutterglanz. Farbe blau, roth und gelb, ungemein lebhaft und von grosser Schönheit. Zuweilen verschiedene Farben an einem Individuum, als blau und roth, blau und weiss, roth uud weiss. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Opalisirender, zum Theil sechsstrahliger Lichtschein, in der Richtung der Axe grün, in der Richtung senkrecht auf die Axe blau.

Härte = 9,0. S. G. = 3,979 einer blauen, = 3,909 einer rothen durchsichtigen, = 3,921 einer braunen, = 3,942 einer grünen wenig durchscheinenden Varietät.

V. d. L. unveränderlich; in Borax und Phosphorsalz schwer zu klarem Glase auflöslich.

Weder durch Säuren, noch durch Schmelzen mit kohlensaurem Kali auflöslich, welches nur mit Aetzkali gelingt.

Bestandtheile nach Klaproth des

	Korund.		Saphir.
Thonerde	84,0		98,5
Eisenoxyd	7,5		1,0
Kieselsäure	6,5	Kalkerde	0,5
	98,0		100,0

1) *Saphir* (Salamstein und Rubin); lose, oft abgerundet, doch glatte Krystalle, auch Geschiebe und Körner; Spaltbarkeit schwierig, muschliger Bruch; durchsichtig bis durchscheinend; starker Glasglanz; berlinerblau bis schmalte-, indig-, lasur-, lavendel-, violblau, carmoisin- und cochenillroth, bis carmin-, fleisch-, rosenroth, röthlichweiss, gelblichweiss bis weingelb; die Farben meist rein, zuweilen ein und derselbe Krystall in verschiedenen Stellen verschieden gefärbt.

2) *Korund* (und Diamantspath); eingewachsene oft rauhe Krystalle und individualisirte Massen, auch in Geschieben; Spaltbarkeit deutlich; Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend; Glas- bis Perlmutterglanz; grünlichgrau bis spargel-, öl-, berggrün, schmalte-, bremerblau, perlgrau, ziegelroth, fleischroth, haarbraun, die Farben meist grau und trübe.

3) *Schmirgel*; körnige bis dichte Zusammensetzung von bläulichgrauer bis schmutzig schmalteblauer Farbe, in Kanten durchscheinend; derb und eingesprengt.

Vork. Die meisten einfachen Varietäten, Krystalle, Körner und Geschiebe finden sich, wie der Spinell, manchmal in Gesellschaft desselben, in dem sogenannten edelsteinführenden Kiese der Diluvialformation und aus diesem herstammend, im Sande der Flüsse.

Einige derselben sind auch bei den Goldwäschereien unserer Flüsse und Bäche gefunden worden.

Benutzung. Obige Varietäten werden als Edelstein und als Schleifmittel sehr geschätzt.

5. *Gattung. Chrysoberyll.*

Prismatischer Korund, M.

Ein- und einaxig.

Die gewöhnlichen Krystalle : Fig. 88 und 89.

Ausser krystallisirt, nur derb und in Geschieben.

Theilbarkeit T, M. Nicht sehr vollkommen, doch ersteres etwas deutlicher. Höchst schwache Spuren nach *ooo* : *oob* : *c*. Bruch muschlig. Oberfläche, die verticalen Flächen, besonders M, parallel ihren Combinationskanten gestreift, die übrigen glatt und glänzend. *i* zum Theil etwas rauh.

Glasglanz. Farbe spargelgrün, zuweilen in's Grünlichweisse, Olivengrüne und Gelblichgraue fallend. Strich weiss. Durchsichtig bis halbdurchsichtig. Bläulicher Lichtschein auf *i* und T.

Härte = 8,5. S. G. = 3,754.

V. d. L. unveränderlich. Von Borax und Phosphorsalz langsam und schwer zu klarem Glase lösbar, das beim Abkühlen durchsichtig bleibt. Von Soda wird er nicht angegriffen, weder in Stücken noch in Pulverform, dadurch blos an der Oberfläche matt werdend. Kobaltsolution färbt das Pulver blau. Von Säuren wird er nicht angegriffen, auch von kohlensaurem Kali nur unvollständig aufgeschlossen, daher nur Aetzkali zur Zerlegung anwendbar ist.

Bestandtheile nach v. Kobell:

Thonerde	75,49
Beryllerde	18,85
Kieselerde	5,66
	100,00

Findet sich eingewachsen in Granit und Glimmerschiefer, und dann auch lose im Sande mancher Flüsse auf Ceylon, in Brasilien u. a. O., bei uns nicht beobachtet.

6. *Gattung. Topas.*

Prismatischer Topas, M.; Pyknit oder schörlartiger Beryll W.; Phisalit; *Alumine silicieuse.*

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Grundgestalt ein Rhomboeder mit den Endkantenwinkeln von 141° 7′ und 101° 52′ und dem Seitenkantenwinkel von 90° 55′ (Mohs).

Einige der gewöhnlichsten Krystalle : Fig. 90, 91.

Ausser krystallisirt, derb von körniger Zusammensetzung. Zusammensetzungsfläche rauh. Stänglich, dünn, gerade, theils gleich- theils aufeinanderlaufend, leicht trennbar; Zusammensetzungsflächen der Länge nach unregelmässig gestreift. Plattenförmige Gestalten.

Theilbarkeit: P sehr vollkommen N und *i* unvollkommen, bis uneben. Oberfläche P rauh, zuweilen den Combinationskanten parallel gestreift.

Die Orthotype und horizontalen Prismen glatt.

Glasglanz, Farbe weiss, gelb, grün; mannigfaltige doch leichte

Nüancen. Strich weiss, durchsichtig bis durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten.

Härte = 8,0. S. G. = 3,499 einer durchsichtigen krystallisirten Varietät, = 3,494 des stänglichen sogenannten Pyknit's.

V. d. L. für sich und auf Kohle unschmelzbar; der gelbe sich rosenroth brennend; mit Borax langsam zu klarem Glase; mit Phosphorsalz mit Hinterlassung eines Kieselskeletts zur klaren Glasperle, die bei'm Erkalten opalisirt.

Chem. Zusammensetzung nach L. Gmelin:

Kieselerde	34,2
Thonerde	54,5
	11,3
	100,0

Vork. Spuren von Topas finden sich dem Glimmerschiefer eingemengt mit Granaten und Turmalin, in den südlichen Gränzgebirgen, namentlich auf der sogenannten *Botrina*, hinter *Gourarou* (Hermannst. St.), und an mehreren Stellen. Bei *Portscheschi* als Geschieb mit Nigrin, wahrscheinlich aus den tieferen Schluchten des dasigen Numulitenkalkes, welcher dem Glimmerschiefer aufgelagert, von den Gewässern durchschnitten, das Urgestein an mehreren Stellen entblösste und den Topas herauswusch.

Als Schmuck benutzt.

7. *Gattung. Euklas.*

Prismatischer Smaragd, M.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind sehr verwickelt, wie Fig. 92.

Theilbark. P höchst vollkommen. Bruch muschlig.

Oberfläche: die verticalen vertical gestreift; *s* etwas mehr glatt; *o* zuweilen gekrümmt; die übrigen Flächen sehr glatt und glänzend.

Glasglanz. Farbe berggrün, in's Gelbe, Blaue und Weisse verlaufend, stets sehr blass.

Strich weiss. Durchsichtig bis halbdurchsichtig.

Härte = 7,5. S. G. = 3,098 eines grünlichweissen Krystalles.

V. d. L. stark erhitzt anschwellend und in dünnen Splittern zu weissem Email schmelzend. Von Borax und Phosphorsalz unter Brausen auflösbar.

Bestandtheile nach Berzelius.

Kieselerde	43,22
Thonerde	30,56
Beryllerde	21,78
Eisenoxyd	2,22
Zinnoxyd	0,70
	98,48

8. *Gattung. Smaragd.*

Dirhomboedrischer Smaragd, M.; *Emeraude; Emerald.*

Krystallsystem: homoedrisch drei- und einaxig.

Die Grundgestalt ist ein Hexagondodekaeder.

Die gewöhnlichsten Krystalle : Fig. 93, 94, 95, 96.

Theilbark. P, M. Ersteres leichter zu erhalten, letzteres sehr unterbrochen. Oberfläche. Die verticalen Prismen ihren Combinationskanten parallel gestreift, seltener glatt. Die Dodekaeder glatt; P zuweilen rauh.

Glasglanz. Farbe grün in's Blaue, Gelbe und Weisse verlaufend. Ausgezeichnet smaragdgrün. Die übrigen Nüancen licht, zum Theile blass. Auch zweifarbige Individuen, die Farben in der Richtung senkrecht auf die Axe, mitunter in breiten Streifen, wechselnd. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Härte = 7,5 — 8,0. S. G. = 2,732 einer vollkommenen smaragdgrünen, = 2,678 einer apfelgrünen Varietät.

Chem. Verh. In schwachem Feuer unveränderlich. Dünne Splitter, nach langem Blasen, an den Kanten sich rundend, eine farblose, blasige Schlacke bildend; der durchsichtige in starker Hitze weiss werdend. Von Borax klar und farblos auflösbar. Der chromgrüne Smaragd, bei'm Erkalten, eine schwachgrüne Perle gebend. Von Phosphorsalz langsam auflösbar, ohne Kieselskelett. Soda lös't ihn klar und farblos auf. In Säuren auflöslich. Bestandtheile:

Kieselsäure	66,45
Thonerde	16,75
Beryllerde	15,50
Eisenoxyd	0,60
Tantaloxyd	—
	99,30

Die Varietäten dieser Gattung unterscheiden sich nach Farbe und Krystallisation:

1) *Smaragd;* smaragd- bis grasgrün; niedrige sechsseitige Prismen mit glatten, nicht gestreiften Flächen; gewöhnlich einzeln ein- und aufgewachsen.

2) *Beryll;* die Varietät von den übrigen Farben, in langgestreckten und stark gestreiften Prismen mit glatten Endflächen; gewöhnlich gruppirt und zusammengewachsen. Einige Krystalle sind sehr gross, doch dann minder schöne Farben zeigend, geringe Durchsichtigkeit und schwachen Glanz.

Vork. Die ausgezeichnetsten Krystalle von smaragdgrüner Farbe kommen aus Peru, bilden mit Kalkspath Drusen und brechen auf Gängen im Thonschiefer, Hornblendegestein und Granitgebirgen im Thale *Tunka* zwischen *Granada* und *Popayan* bei *Neu-Carthago* nach v. Humbold. Auch von Quarz und Schwefelkies begleitet. Am rothen Meer im Gebirge *Zahara* sind neuerdings die Gruben aufgefunden, aus welchen die Alten ihre Smaragde gewannen.

Der Smaragd wird als Edelstein geschätzt und benutzt.

9. Gattung. Phenakit.

Rhomboedrischer Smaragd, M.

Krystallsystem: hemiedrisch, drei- und einaxig, mit entschiedener Neigung zum homoedrischen.

Die Krystalle sind Rhomboeder von 115° 25′ an welchen die Flächen der zweiten, seltener und sehr schwach ausgebildet die Fläche der ersten rhomboedrischen Säule und des nächst stumpferen Rhomboeders untergeordnet vorkommen; bis jetzt blos krystallisirt und Drusen bildend.

Structur dreifach blättrig, parallel den Flächen des primitiven Rhomboeders. Bruch wie beim Quarz. Glasglanz. Farbe weiss in's Weingelbe geneigt; braune Farben: bald lichter, bald dunkler. Durchsichtig, selten vollkommen, meist durchscheinend

Härte = 7,5 — 8,0. S. G. = 2,969.

V. d. L. unveränderlich, mit Flüssen farblose Gläser gebend; mit wenig Soda zur milchweissen Kugel schmelzend, mit mehr Borax anschwellend und unschmelzbar.

Von Säuren nicht angreifbar. Bestandtheile:

Kieselsäure	55,14
Beryllerde	44,47
Thonerde und Talkerde	Spur.
	99,61

Vork. In aufgewachsenen Krystallen mit Smaragd in braunem Glimmerschiefer bei *Katharinenburg* in Sibirien.

10. Gattung. Dichroit. (Doppelfarbig).

Prismatischer Quarz.; Jolith, Peliom, W.; Cordierit v. L.; Steinheilit.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen. Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzung stark verwachsen, schwer zu erkennen, körnig.

Theilbarkeit unvollkommen. Bruch muschlig; Oberfläche einiger Krystalle rauh und matt, durchaus nicht glatt, stets wenig glänzend.

Glasglanz, am lebhaftesten auf Bruchflächen, zuweilen in den Fettglanz geneigt. Farbe blau in mannigfaltigen Abstufungen, gewöhnlich violblau, oft in's Graue, Schwarze geneigt. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend; in der Richtung der Axe blau, senkrecht auf dieselbe gelblichgrau.

Härte = 7,0 — 7,5. S. G. = 2,583 einer durchsichtigen Varietät.

V. d. L. schwer schmelzbar, an den Kanten zu einem nicht blasigen Glase von unveränderter Farbe und Durchsichtigkeit. In Borax und Phosphorsalz schwer löslich, in letzterem ein Kieselskelett hinterlassend. Soda löst ihn auf. Kobaltsolution färbt ihn schwarz und an den geschmolzenen Kanten graublau. Als feines Pulver wird er von concentrirten Säuren angegriffen aber nicht vollkommen zerlegt. Bestandtheile:

Kieselsäure	49,95
Talkerde	10,45
Thonerde	32,88
Eisenoxydul	5,00
Manganoxydul	0,03
Wasser	1,75
	100,06

Vork. Der Dichroit findet sich in zusammengewachsenen Krystallen

mit Granat, Quarz u. s. f., mit einigen Eisenerzen, Hornblende, ausgezeichnet krystallisirt und derb (Steinheilit). Andere Abänderungen finden sich theils im Granit eingewachsen, theils brechen sie mit Glimmer, Granat u. s. w. Die letzteren sind nach Fichtel (Beschreibung der Karpathen S. 579 und 664) unter dem Namen *Luchssaphyr* bekannt, und als Geschiebe auch in Siebenbürgen theils bei *Clausenburg* in einem Nebenflusse des *Szamosch*, theils bei *Paraid* im Udv. St. gefunden worden (Vergl. S. 29).

11. Gattung. Turmalin.

Rhomboedrischer Turmalin, M.; Turmalin, Schörl, W.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig, oder rhomboedrisch mit verschiedener Bildung an entgegengesetzten Enden und mit einer eigenthümlichen Hemiedrie mehrerer Prismenflächen.

Die gewöhnlichsten Formen sind: Fig. 97, 98, von welchen P das Hauptrhomboeder, *o* das erste spitzere, *n* das erste stumpfere, *k* die Geradendfläche, *l* das erste und *s* das zweite sechsseitige Prisma bezeichnen. Einfache Formen des Turmalins sind: 1) Rhomboeder, 2) Prismen, 3) die Geradendflächen und 4) Skalenoeder.

Ausser krystallisirt, derb; die Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender, Grösse, selten; stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer Stärke, gerade, gleich- und büschelförmig auseinanderlaufend, zuweilen eckig- oder keilförmig versammelt; Zusammensetzungsflächen der Länge nach gestreift und glänzend.

Theilbark. unvollkommen. Bruch muschlig, unvollkommen bis uneben. Glasglanz. Farbe braun, grün, blau, roth, gelb, weiss, häufig schwarz. Strich weiss. Durchsichtig bis undurchsichtig. In der Richtung der Axe weniger durchsichtig, als senkrecht auf dieselbe.

Härte = 7,0 bis 7,5. S. G. = 3,076.

V. d. L. ist das Verhalten der Turmaline verschieden; einige blähen sich auf und schmelzen zur graulichgelben Kugel, andere sind strengflüssig und geben nur eine schwarze oder gelbliche schlackige oder blasige Masse, andere sind unschmelzbar, aufschwellend, weiss werdend; mit Borax mehr oder minder zu klarem Glase lösbar. Das Pulver von Schwefelsäure zersetzbar; nicht aber von Salzsäure.

Trotz der vielen Untersuchungen des Turmalins ist seine chemische Natur, wie die des Glimmers, noch wenig bekannt.

Resultate der Bestandtheile des dunkelbraunen und schwarzen Turmalins nach Gmelin und Buchholz:

Borsäure	4,18		—
Kieselsäure	37,81		36,50
Thonerde	31,16		33,75
Eisenoxydul	7,77	Oxydul	8,00
Manganoxyd	1,11		Spur
Talkerde	5,99		6,08
Kalkerde	0,98		0,25
Kali	1,20		1,66
Glühverlust	0,24	Wasser	1,50
	90,89		87,74

Nach den Hauptfarben unterscheiden sich folgende Varietäten:

1) *Weisser Turmalin;* selten, zuweilen fast wasserhell im Dolomit von *Campo-longo* und auf *Elba.*

2) *Blauer Turmalin;* berliner-, lasur-, indigo- bis schwärzlichblau und bläulichschwarz.

3) *Rother Turmalin;* pfirsich-, carmin, cochenille-, colombinroth bis violblau.

4) *Grüner Turmalin;* gras-, lauch-, pistazien-, oliven- und schwärzlichgrün.

5) *Gelber* und *brauner Turmalin;* honiggelb, gelblich-, röthlich-, leber-, schwärzlichbraun.

6) *Schwarzer Turmalin* oder *Schörl;* sammet-, graulich-, pechschwarz; am allgemeinsten verbreitet (5 und 6 durch Erwärmung electrisch werdend)

Geogn. Vork. Der Turmalin kommt im Granit und in anderen Felsarten, ohne eigentlicher Gemengtheil derselben zu sein, vor. So in eingewachsenen Krystallen, in kleineren und grösseren Massen in dem Gestein selbst, in aufgewachsenen Krystallen, in den Oeffnungen und Drusenräumen derselben, und auf Gängen und Lagern mit Augit, Hornblende, Epidot, Granat, Eisenerzen u. s. w.

Der schwarze, seltener der bräunliche, an den Kanten zuweilen durchscheinende, Turmalin, findet sich am häufigsten und am vollständigsten krystallisirt bei *Zoodt*, im Herm. St. Die Krystalle von ziemlicher Grösse, bestehen theils aus sechs- theils aus neunflächigen Säulen, deren Seiten ungleich sind. Gewöhnlich ist die eine Zuspitzung drei- seltener die andere sechsflächig, wenn dieselbe nicht geradendflächig oder ganz abgebrochen erscheint. Der Turmalin kommt hier theils in einem dem Glimmerschiefer untergeordneten Quarzgang, theils neben demselben mit Granaten, theils in einem den Quarz begleitenden glimmerigen und talkartigen milden Schiefergestein vor; im letztern sind sie am schönsten und leichtesten zu gewinnen. Die grössten Krystalle kommen unstreitig hinter *Heltau* in einem granitartigen Gestein am *Götzenberg* vor, wovon die von dem Gewässer des sogenannten *Bäresbach* herunter gewälzten vielen Geschiebe, Beweise liefern. Auch in der Unt.-Alb. Gesp. findet er sich bei *Offenbánya* in sechsseitigen Prismen von braunschwarzer Farbe; im *Valye-Vinzi*, bei *Magos*, und endlich bei *Oláhpian* im Mühlb. St. im Glimmerschiefer.

12. *Gattung. Chrysolith.*

Prismatischer Chrysolith, M.; Krisolith, Olivin, W.; *Péridot.*

Ein- und einaxig.

Die wichtigsten Combinationen von den beobachteten Krystallen sind: Fig. 99, 100, 100′ und 100″.

Die Krystalle sind gewöhnlich kurz säulenartig durch gleichzeitiges Vorherrschen mehrerer verticalen Prismen, zumal von den Querflächen; an den Enden erscheinen gewöhnlich vorherrschend die horizontalen Prismen *d* und *k*; selten werden die Krystalle durch Vorherrschen von P tafelartig. Die drei durch vorherschendes Auftreten von M ausgezeichneten

Combinationen, Fig. 99, 100′ u. 100″ gehören dem eigentlichen Chrysolith; die durch den Mangel von M und durch Vorherrschen von *k* ausgezeichnete Combination, Fig. 100, stellt den allgemeinen Typus der in Basalt und Dolerit eingewachsenen Krystalle des Olivins vor.

Ausser krystallisirt, findet sich der Chrysolith in kugelförmigen und unregelmässigen eingewachsenen Massen. Zusammensetzungsstücke ausgezeichnet körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender, Grösse, leicht trennbar; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Theilbark. M ziemlich leicht zu erhalten, zuweilen Spuren nach T. Bruch muschlig. Oberfläche P meist rauh, so M. Die der Axe parallelen Flächen vertical gestreift, doch glatt, die übrigen eben und glatt, die der Körner uneben.

Glasglanz. Farbe grün, gelb und braun, theils pistazien-, theils oliven-, öl-, fast spargel- und grasgrün, isabell- und ochergelb, gelblichbraun. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Härte = 6,5 bis 7,0. S. G. = 3,440 einer krystallisirten Varietät.

Chem. Verh. Nur im verwitterten Zustande giebt er im Kolben Wasser; schmilzt nicht, behält Durchsichtigkeit und Farbe, wird höchstens an den Kanten dunkler; blos der Hyalosiderit schmilzt, wegen seines grossen Eisengehaltes, zur schwarzen magnetischen Kugel. Zu den Flüssen zeigt er die Reaction des Eisens und der Kieselsäure; mit Soda schwer zu brauner Schlacke schmelzend. Von Chlorwasserstoffsäure wird er nicht merklich angegriffen, von Schwefelsäure hingegen leicht und vollkommen zersetzt, Gallerte bildend, während die krystallisirte Frischschlacke mit der erstgenannten Säure gelatinirt.

Bestandtheile nach Stromeyer:

	Orientalischer Chrysolith.	Basaltischer Olivin.
Kieselsäure	39,73	40,09
Talkerde	50,13	50,49
Eisenoxydul	9,19	8,17
Nikeloxyd	0,32	0,37
Manganoxyd	0,09	0,20
Thonerde	0,22	0,19
	99,68	99,51

Der *Hyalosiderit* wird von Walchner als besondere Gattung aufgestellt. Er gelatinirt mit Chlorwasserstoffsäure vollkommen.

Breithaupt's *Batrachit*, aus Tyrol, ist in seiner Mischung dem Olivin sehr verwandt.

Vork. Der Chrysolith (Olivin) findet sich vorzüglich im Basalte und in den meisten Varietäten dieses Gesteins; auch im sogenannten Trapptuffe, in einigen lavaartigen Felsarten, und im Syenite. Merkwürdig ist sein Vorkommen in den Meteorsteinen.

Die als Edelstein geschätzten kommen aus dem Oriente. Doch dürften sich bei genauer anzustellender Forschung auch brauchbare Varietäten in den körnigen Massen des Basaltes vom *Repser-Freithum* finden, ja ich halte dafür, dass wir bereits solche Exemplare von da und von *Muntsel* (Unt.-Alb. Gesp.) besitzen. Andere Abänderungen des Olivins sind aus verschiedenen Gegenden Siebenbürgens bekannt; namentlich: in der Hunyad.

Gesp. von smaragdgrüner Farbe, mit Augit, Leuzit im Basalte unter gleichen Verhältnissen bei *Plotzka;* in der Zarand. Gesp. zwischen *Dupa-Piatra* und *Butsesd* auf dem Berge *Tindi-Lupi* und *Proszeka*, in mandelsteinartiger Felsart. Häufig auch kugelige Massen, die nicht Geschiebe sind, Krystalle von körniger Zusammensetzung, oft von bedeutender Grösse (zuweilen mit 4 Zoll breiten Seitenflächen) finden sich nicht nur an den bereits erwähnten Orten, bei *Reps* und *Muntsel*, sondern auch in andern Gegenden in den angegebenenen Felsarten unseres Vaterlandes.

13. Gattung. Chondrodit.

Hemiprismatischer Chrysolith, M.; *Brucite*, *Macluerite.*

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle (Fig. 101) sind verticale rhombische Prismen *n* von 147° 48′ mit der Längsfläche T und in der Endigung mit einem vordern schiefen Prisma *r* von 67° 48′.

Ausser krystallisirt, findet er sich in Körnern und derb: Zusammensetzungsfläche körnig, zum Theil undeutlich und verwachsen.

Theilbark. *r* sehr undeutlich; eben so T und die Querfläche. Bruch unvollkommen muschlig bis uneben.

Glasglanz. Farbe gelb, braun. Strich weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Härte = 6,5. S. G. = 3,199 der Varietät von Ersby.

Chem. Verh. Im Kolben schwarz brennend, im offenen Feuer jedoch wieder weiss werdend, nicht schmelzbar. In offener Röhre, bei starkem Blasen, die Reaction von Fluorwasserstoffsäure gebend; und dasselbe bei'm Schmelzen mit Phosphorsalz. Mit Borax langsam zu klarem Glase auflöslich, das von Eisen wenig gefärbt ist.

Bei'm Uebergiessen mit concentrirter Schwefelsäure entwickelt das Pulver Fluorwasserstoffsäure und wird vollkommen zersetzt. In Chlorwasserstoffsäure ist er, mit Ausscheidung von Kieselsäure auflöslich und gibt beim Abdampfen eine Gallerte (v. Kobell).

Bestandtheile:

Kieselsäure	33,06
Eisenoxydul	3,65
Talkerde	55,46
Fluor	7,60
	99,77

Kommt im körnigen Kalkstein, mit Hornblende und mit Magneteisenstein und Arsenikkies, vor: bei *Pargos* in Finnland, zu *Gulssjö* in Schweden, am *Loch-Nass* in Schottland u. s. w.

XII. FAMILIE DER METALLSTEINE.

1. Gattung. *Lievrit.*

Diprismatisches Melanerz, M.; Ilvait, Kieselkalkeisen.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle im gewöhnlichen Vorkommen in Fig. 102, und ausserdem noch in verschiedenen Combinationen. Die Gestalt der Krystalle ist jederzeit langsäulenförmig, durch Vorherrschen der verticalen Prismen, zuweilen fast nadelförmig.

Ausser krystallisirt, derb : Zusammensetzung stänglich, dünn und gerade; körnig, bis zum Verfliessen mit einander verwachsen.

Theilbark. unvollkommen. Bruch unvollkommen muschlig bis uneben. Oberfläche, die verticalen Flächen vertical, O und P ihren Combinationskanten parallel gestreift.

Metallglanz unvollkommener, in den Fettglanz geneigt. Farbe schwarz, in's Graue, Braune und Grüne geneigt; eisenschwarz, grünlichschwarz. Strich schwarz zuweilen in's Grüne oder Braune geneigt. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,5 bis 6,0. S. G. = 3,994 einer Varietät von der Insel Elba.

Chem. Verh. Auf Kohle leicht zur schwarzen magnetischen Kugel schmelzend Mit Flüssen Eisen und Kieselsäure Reaction zeigend.

Von Chlorwasserstoffsäure, beim Erwärmen leicht und vollständig zu gelblicher durchsichtiger Gallerte auflösbar.

Bestandtheile nach Rammelsberg:

Kieselsäure	29,831
Eisenoxydul	52,683
Kalkerde	12,437
Manganoxydul	1,505
	96,456

Vork. Auf Lagern in älteren Gebirgen in Begleitung von Augit, Epidot, Granat, Quarz, Magneteisen. Bei uns noch nicht bekannt.

2. Gattung. *Hisingerit.*

Gillingit Hisinger's, Thraulit v. Kobell.

Derb. Theilbar nach einer Richtung, in gerade parallele Lagen oder Blätter mit glänzender Oberfläche, zwischen welchen oft Lamellen von Kalkspath und dünne Häute eines gelblichgrauen Minerals sich befinden. Bruch erdig, matt.

Farbe schwach; Strich grünlichgrau.

Milde. Weich. S. G. = 3,045.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend. Auf Kohle nicht schmelzbar, sich kaum an den Kanten rundend und magnetisch werdend.

Säuren zersetzen das Mineral und scheiden die Kieselsäure im schleimigen Zustande ab.

Der Hisingerit findet sich mit Kalkspath in *Südermannland.*

3. *Gattung. Gadolinit.*

Hemiprismatisches Melan-Erz, M.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle selten, klein, undeutlich, mit rauhen Flächen eingewachsen; häufiger derb, ellipsoidische Stücke oder Körner.

Theilbark. nicht wahrnehmbar. Bruch muschlig, selten uneben bis splittrig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe grünlichschwarz, sehr dunkel. Strich grünlichgrau. Durchscheinend an den Kanten, fast undurchsichtig.

Härte = 6,5 bis 7,0. S. G. = 4,238.

Chem. Verh. Die glasige Varietät verglimmt bei'm Erhitzen sehr lebhaft, indem sie anschwillt und leicht graugrün wird, aber nicht schmilzt; die im Bruch splittrigen Arten zeigen dies Phänomen nicht; schwellen zu blumenkohlartigen Verzweigungen an, indem etwas Feuchtigkeit entbunden wird. Borax löst beide Arten leicht, Phosphorsalz sehr schwer und unvollständig zu eisenfarbigen Gläsern.

Mit Chlorwasserstoffsäure vollkommen zersetzbar, Kieselsäure gallertartig ausscheidend. Nach dem Glühen von Säuren viel schwerer auflösbar.

Analyse nach Klaproth:

	von Ytterby.		von Bornholm.
Kieselsäure	21,25		22,00
Yttererde	59,75		60,00
Eisenoxydul	17,50		16,50
Thonerde	0,50		—
Wasser	0,50		0,50
		Mangan	Spur
	99,50		99,00

Nach Berzelius enthält der Gadolinit auch Ceroxydul.

Vork. Bricht auf Lagerstätten im Gneis, die theils für Lager theils für Gänge gehalten werden. Die Lager bestehen aus Feldspath und Albit-Feldspath, Quarz u. s. w. Häufige Begleiter : Varietäten von Topas, Smaragd, Zinnstein, Flussspath u. s. w. bei *Ytterby* unfern Stockholm.

4. *Gattung. Allanit.*

Tetartoprismatisches Melan-Erz zum Theil, und prismatoidisches Melan-Erz, M.; Allanit und Cerin, Brz.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Einer von den beobachteten Krystallen Fig. 103.

Ausser krystallisirt, derb, von körnigen Zusammensetzungsstücken in einander verfliessend, undeutlich.

Theilbark. nach M und *r* unvollkommen. Bruch unvollkommen muschelig.

Metallglanz unvollkommen, in einigen Varietäten in den Glasglanz

geneigt. Farbe schwarz, in's Braune und Grüne geneigt. Strich grünlich- bis bräunlichgrau. In dünnen Splittern mit brauner Farbe schwach durchscheinend, sonst undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0. S. G. = 3,48 bis 3,66 (Haidinger).

V. d. L. leicht unter Aufschäumen zu schwarzer magnetischer Kugel schmelzbar. Kieselerde mit viel Cerium-Eisenoxyd und etwas Kalk und Thonerde.

Bestandtheile nach Thomson und Stromeyer:

Kieselsäure	35,4	33,021
Ceroxydul	31,5	21,600
Eisenoxydul	22,8	15,101
Thonerde	4,1	15,226
Kalkerde	9,2	11,080
Manganoxydul	—	0,404
Wasser	—	3,000
Flüchtige Substanz	4,0	—
	107,0	99,432

Vork. Findet sich eingewachsen im Granit und Gneis; deutliche, seltene Krystalle zu *Iglorsat* auf Grönland; derbe Varietäten (Cerin) zu *Riddarhyttan* in Schweden auf *St.-Gorans-Kupfergrube*, begleitet von Cererit.

5. Gattung. Orthit.

Tetartoprismatisches Melan-Erz, z. Th., M.

Findet sich in langen, nadelförmigen Individuen, die zu dünnen Büscheln fest verwachsen sind; auch in rundlichen, körnig zusammengesetzten, derben Massen.

Theilbark. nicht wahrnehmbar. Bruch kleinmuschlig.

Glasglanz, aussen matt. Farbe aschgrau, bei eintretender Verwitterung, in's Braune ziehend. Strich grau, in's Braune. Undurchsichtig.

Härte = 9,0. S. G. = 3,288. Brz.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, auf Kohle sich aufblähend, gelbbraun werdend und unter vielem Kochen zu schwarzem, blasigem Glase schmelzend. Mit den Flüssen Eisen-Reaction zeigend; mit Soda anschwellend und nur mit geringer Menge zusammenschmelzend, dann Manganreaction zeigend.

Von Chlorwasserstoffsäure zersetzbar gelatinirend.

Bestandtheile nach Gmelin:

Kieselsäure	32,5
Ceroxydul	18,2
Yttererde	3,3
Eisenoxydul	11,8
Thonerde	17,3
Kalkerde	4,8
Manganoxydul	3,0
Wasser	9,1
	100,0

Vork. Eingewachsen im Granit und Gneis : Insel *Schepsholmen* bei *Schönen*, *Linköping*, *Findo* in Schweden; *Hitterön* in Norwegen.

6. Gattung. Pyrorthit.

Prismatischer Nemalin-Allophan, M.

Lange, dünne, fadenähnliche Prismen, deren Krystallsystem und Theilbarkeit nicht erkennbar sind. Br. muschlig bis splittrig.

Fettglanz. Farbe bräunlichschwarz bis schwarz. Strich ebenso. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 2,0 bis 2,5. S. G. = 2,19 (Brz.).

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend, das zuletzt brenzlich erscheint, während das Fossil rein schwarz ist; auf Kohle an einem Punkte erhitzt, Feuer fangend und von selbst glimmend, ohne Flamme oder Rauch, darauf eine weisse Farbe erlangend, sehr porös werdend, schwer zur schwarzen Kugel schmelzend. In Borax und Soda sich wie Orthit verhaltend; aber von Phosphorsalz schwer auflöslich.

In Chlorwasserstoff lösbar, kohligen schwarzen Rückstand hinterlassend.

Bestandtheile nach Berzelius:

Kieselsäure	10,43
Ceroxydul	13,92
Eisenoxydul	6,08
Manganoxydul	1,39
Yttererde	4,87
Thonerde	3,59
Kalkerde	1,81
Wasser	26,50
Kohle und Verlust	31,41
	100,00

Findet sich im Granit bei *Fahlun* in Schweden. Die fadenähnlichen gegen eine Linie dicken und mehrere Zoll langen Individuen sind in das Gestein eingewachsen.

7. Gattung. Cererit.

Untheilbares Cerer-Erz, M.; Cerinstein, W.; *Uncleavable*, *Cerium-ore*, Hd.

Krystalle werden als niedrige, regelmässige, sechsseitige Prismen und auch Spur von Theilbarkeit angeführt (Haidinger).

Gewöhnlich derb : Zusammensetzung körnig, stark verwachsen, bis zum Verschwinden. Bruch uneben und splittrig.

Demantglanz. Farbe zwischen nelkenbraun und kirschroth bis perlgrau. Str. weiss. Durchscheinend an den Kanten.

Spröde. Härte = 5,5. S. G. = 4,912.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle unschmelzbar, eine schmutziggelbe Farbe erhaltend. Von Borax, in der äusseren Flamme langsam zu tief dunkelgelbem Glase auflösbar, beim Erkalten lichter, fast farblos werdend; in der innern Flamme schwache Eisenreaction zeigend. Mit Phosphorsäure sich ähnlich verhaltend, nur ein Kieselskelett ungelöst zurücklassend. In Soda nicht auflösbar, doch mit ihm halb zu dunkelgelber, schlackiger Masse schmelzend.

Der gepulverte Cererit ist mit Chlorwasserstoffsäure, unter Abscheidung der Kieselsäure, in Gallertform leicht auflösbar.

Bestandtheile nach Klaproth, Vauquelin und Hissinger:

Kieselsäure	34,50	17	18,00
Ceroxydul	50,75	67	68,59
Eisenoxyd	3,50	2	2,00
Kalkerde	1,25	2	1,25
Wasser	5,00	12	9,60
	95,00	100	99,44

Mosander hat jüngst im Ceroxydul ein Gemeng desselben mit dem Oxyde eines unbekannten Metalls, *Lanthanium*, entdeckt, das zu neuen Analysen aller ceriumhaltigen Mineralien Veranlassung giebt.

Findet sich auf Lagern, mit Kupferkies, Wismuthglanz, Wasserblei, Hornblende, Glimmer u. s. w. im Gneisgebirg in Schweden.

8. Gattung. Pyrochlor.

Octaedrisches Titan-Erz, M.

Krystallsystem: homoedrisch-regulär.

Die Krystalle sind Octaeder, ausserdem in Körnern. Theilbarkeit kaum wahrnehmbar. Bruch vollkommen, muschlig. Oberfläche glatt, jedoch meist uneben.

Fettglanz in den Glasglanz geneigt. Farbe dunkel, röthlichbraun, auf frischem Bruch fasst schwärzlichbraun. Str. lichtbraun. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Ziemlich spröde. Härte = 5,0. S. G. = 4,206 — 4,216 (G. Rose).

V. d. L. gelbfärbend und sehr schwer zu schwarzbrauner schlackiger Masse schmelzend. In Borax ein Glas gebend, das in der äusseren Flamme rothgelb, in der innern dunkelroth sich färbt; die Phosphorsalzperle im Oxydationsfeuer in der Hitze gelb, beim Erkalten grün; im Reductionsfeuer dunkelroth, in's Violette. Mit Soda Manganreaction gebend. Als feines Pulver durch concentrirte Schwefelsäure vollständig zersetzbar. Bei'm Erwärmen tritt plötzlich, unter Entwickelung von Flusssäuredämpfen, eine heftige Reaction ein, und das Ganze erstarrt zu einer aufgequollenen fast trockenen Masse.

Resultate von Versuchen:

	Miask.		Brevig. 1.	2.
Tantalsäure	67,376		67,021	67,770
Thonerde, Ceroxyd	13,152		5,159	
Kalkerde	10,984		9,877	10,129
Yttererde	0,808	Uranoxyd	4,601	5,709
Eisenoxydul	1,285		1,329	
Manganoxydul	0,146		1,688	
Natrium	3,930			
Fluor	3,233			
Wasser	1,160		7,059	7,418
Titansäure, Zinnoxyd, Talkerde	in nicht bestimmter geringer Menge.	und Natron (?)		geringe Mengen
	102,074		96,734	91,026

Vork. Krystalle und Körner sehr klein, finden sich eingewachsen im Zirkon-Syenite: *Fredrikswärn* und *Lauerwig* in Norwegen; im Granit: Gegend des Flusses *Tscheremtschanka* bei *Miask* am Ural und in Grönland.

9. Gattung. Polymignit.

Prismatisches Melan-Erz, M.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle (Fig. 104) sind verticale rhombische Prismen.

Theilbark. T unvollkommen, M kaum wahrnehmbar. Bruch muschlig. Oberfläche, die verticalen Prismen vertical gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz unvollkommen. Farbe eisenschwarz. Strich dunkelbraun. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,5. S. G. = 4,75 — 4,85.

Chem. Verh. v. d. L. an und für sich unveränderlich; mit Borax ein durch Eisen gefärbtes Glas gebend. Das Phosphorsalzglas im Reductionsfeuer röthlich werdend; mit Soda unschmelzbar, Manganreaction gebend. Gepulvert durch concentrirte Schwefelsäure zersetzbar.

Analyse nach Berzelius:

Titansäure	46,30
Zirkonerde	14,14
Eisenoxyd	12,20
Kalkerde	4,20
Manganoxyd	2,70
Ceroxyd	5,00
Yttererde	11,50
	96,04

Ausserdem fanden sich Spuren von Kali, Talkerde, Kieselsäure und Zinnoxyd.

Findet sich in kleinen eingewachsenen Krystallen mit Zirkon im Syenite bei *Fredrikswärn* in Norwegen.

10. Gattung. Aeschynit.

Dystomes Melan-Erz, M.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Die Krystalle, Fig. 105, verticale rhombische Prismen.

Theilbark. Querfläche, Spuren. Bruch, unvollkommen muschlig. Oberfläche *g* und *b* stark vertical gestreift, die übrigen Flächen uneben, häufig matt und rauh. Metallglanz, unvollkommner bis Fettglanz. Farbe eisenschwarz, in's Braune geneigt. Strich gelblichbraun. Undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 5,14.

Chem. Verh. Für sich im Kolben etwas Wasser gebend; in offener Röhre starke Spuren von Fluorwasserstoffsäure. Auf Kohle oder in der Zange beim anfangenden Glühen aufblähend, rostgelb werdend, nicht schmelzbar, nur an den äussersten Kanten eine schwarze Schlacke bildend. In Borax leicht auflösbar, mit dunkelgelber Farbe, in Phosphorsalz zur farblosen klaren Perle, die bei stärkerem Zusatz gelb erscheint und sich trübt, im Reductionsfeuer, besonders mit Zinn, schmutzig dunkelbraun bis violett wird. Von Soda zerlegbar, ohne zu schmelzen, eine rostgelbe Masse zurücklassend.

Bestandtheile:

Titansäure	56,0
Zirkonerde	20,0
Ceroxyd	15,0
Kalkerde	3,8
Eisenoxyd	2,6
Zinnoxyd	0,5
	97,9

Vork. Im Feldspath eingewachsen bei *Miask* am Ural.

11. Gattung. Monazit (Breithaupt).

Mengit.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, Fig. 106, bilden verticale rhombische Prismen. Gewöhnlich sind die Krystalle gleich lang und breit, wie die Figur zeigt, so dass die Flächen *c* etwa Quadrate bilden, zuweilen sind sie auch in der Richtung der Axe *b* verlängert. Die Endflächen der beiden Enden sind einander so nahe gerückt, dass sie sich berühren, und dass die stumpfe Kante von *g* gänzlich verschwindet.

Theilbark. nach *c* mitunter ganz vollkommen; nach der Längen- und nach der Querfläche nur unvollkommen. Bruch uneben. Die Oberfläche der Krystalle ist gewöhnlich matt.

Perlmutterglanz auf den Theilungsflächen, sonst Fettglanz. Farbe bräun-

lichroth, hyacinthroth bis röthlichbraun. Str. röthlichgelb. Schwach an den Kanten durchscheinend.

Härte = 5,0 — 6,0 S. G. = 4,922 — 5,019 (Breithaupt).

Chem. Verh. v. d. L. unschmelzbar, mit Schwefelsäure befeuchtet, die Farbe grünlich färbend. In Borax und Phosphorsalz zum gelblichrothen, beim Erkalten fast farblosem Glase auflöslich. Bei der Reduction mit Soda viel Zinn, auf Platinblech Manganreaction gebend.

In Chlorwasserstoffsäure, unter Entwicklung von Chlor, mit weissem Rückstande, zur dunkelgelben Flüssigkeit löslich; eben so in verdünnter Schwefelsäure, indem sich bei längerer Digestion schwefelsaure Thonerde als weisses wolliges Salz präcipitirt.

Karsten's Analyse des Monazits aus dem Ural:

Phosphorsäure	28,50
Ceroxyd	26,00
Lanthanoxyd	23,40
Thonerde	17,95
Zinnoxyd	2,10
Manganoxydul	1,86
Kalkerde	1,68
Kali, Titansäure }	Spuren
	101,49

Findet sich in einem grosskörnigen Gemenge von vorwaltendem ockergelben Feldspathe, gelblichweissem Albit und gelblichbraunem zweiaxigem Glimmer, mit Zirkonkrystallen, und in Fettstein eingewachsen, an mehreren Orten des *Ilmengebirges*

Der Edwardsit ist nach G. Rose nur Monazit.

12. Gattung. Uranotantal.

Krystallsystem nicht erkennbar.

Das Mineral bildet platte, eingewachsene Körner von verschiedener Grösse, bis zu der einer Haselnuss, die auf der Bruchfläche des Muttergesteins regelmässige Umrisse zeigen und daher undeutliche Krystalle zu sein scheinen. Bruch muschlig.

Stark glänzend, von unvollkommenem Metallglanze. Farbe sammetschwarz. Strich dunkelröthlichbraun. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,5. S. G. = 5,625.

Chem. Verh. Im Kolben erhitzt, schwach decrepitirend, etwas Wasser gebend, rasch verglimmend, wie Gadolinit, wobei die Farbe schwarzbraun wird; so für sich erhitzt zu schwarzem Glase schmelzend. In Borax, als Pulver, leicht löslich zu einem in der innern Flamme gelben, in der äusseren gelblichgrünen Glase, das bei Zusatz von mehr der Probe im Oxydationsfeuer röthlich, im Reductionsfeuer grünlichschwarz wird. Geflattert undurchsichtig werdend und gelblichbraun. In Phosphorsalz gepulvert leicht unvollständig sich lösend zu klarem, in der innern Flamme smaragdgrün, in der äusseren zu einem, heiss röthlichgelben, nach dem Erkalten lichtgrünen Glase. Mit Soda auf Platinblech wird Manganreaction,

Das Pulver in Chlorwasserstoffsäure schwer aber vollständig löslich: die verdünnte Flüssigkeit bei Zusatz von Schwefelsäure sich trübend, und beim Kochen starken weissen Niederschlag von Tantalsäure gebend. Demnach enthält das Mineral vorzugsweise Tantal und Uran und ist, nach G. Rose, wahrscheinlich tantalsaures Uranoxyd.

Vork. Findet sich in einem röthlichbraunen Feldspath eingewachsen, mit blättrig-körnigem Glimmer, Zirkon, Aeschynit, in einem grosskörnigen Gemenge von Feldspath, Albit und Glimmer (Miascit) bei *Miask* am *Ilmensee.*

13. Gattung. Uralorthit.

Das Mineral findet sich nur nierenförmig und derb, ohne Theilbarkeit. Bruch kleinmuschlig.

Fettglänzend. Farbe schwärzlichbraun. Strich grünlichgrau. Undurchsichtig oder nur an den äusseren Kanten etwas durchscheinend.

Spröde. Härte = 6,0. S. G. = 3,41 (G. Rose).

Chem. Verh. v. d. L. in starkem Feuer an den Kanten zu blasigem, schwarzem Glase schmelzend, blumenkohlartige Verzweigungen bildend. Im Kolben etwas Wasser gebend. In Borax in der Oxidationsflamme, löslich zu einem in der Hitze gelben, kalt farblosen, im Reductionsfeuer grünlichen Glase. In Phosphorsalz sehr schwierig lösbar zu einem eisengefärbten Glase, ein Kieselskelett zurücklassend. Das geschlemmte Pulver in concentrirter Chlorwasserstoffsäure vollständig zur Gallerte löslich.

Analyse von Hermann:

Kalkerde	9,50
Talkerde	2,06
Ceroxydul	10,85
Lanthanoxydul	6,54
Eisenoxydul	13,03
Manganoxyd	2,37
Thonerde	18,10
Kieselsäure	35,49
Wasser	2,00
Verlust	0,20
	100,14

Vork. Findet sich in fleischrothem Feldspathe im *Ilmengebirge* bei *Miask.*

II. ORDNUNG DER SALINISCHEN STEINE.

I. FAMILIE DES KALKSPATHES.

1. Gattung. Kalkspath.

Rhomboedrisches Kalkhaloid, M.; kohlensaurer Kalk, v. L.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Grundgestalt: ein Rhomboeder, dessen Endkanten 105° 5′, dessen Seitenkanten = Complement 74° 55′ betragen. Selbstständig indessen erscheint das Rhomboeder selten, stets nur untergeordnet; aber ihm entspricht eine merkwürdige Theilbarkeit, nach der der Kalkspath, bei jedem Schlage, in glänzendflächige Rhomboeder zerspringt Da schon die einfachen Formen zahlreich sind, gegen 30 verschiedene Rhomboeder und, mit Einschluss der Hexagondodekaeder, gegen 50 verschiedene Skalenoeder, so ist's natürlich, dass dieselben eine grosse Mannigfaltigkeit von Combinationen veranlassen: 700 verschiedene Krystalle, nach Graf Bournon.

Theilbarkeit: sehr vollkommen, wie gesagt, nach den Flächen der Kernform. Br. muschlig, vollkommen, nicht ohne Schwierigkeit zu erhalten. Oberfläche meist eben, bei einigen Rhomboedern und Skalenoedern gekrümmt.

Glasglanz. Zusammensetzungsfläche perlmutterartig. Die meisten Flächen glänzend. Farbe weiss, herrschend. Ausserdem grau, roth, violblau, grün, gelb in verschiedenen Abstufungen. Sämmtliche Farben licht und blass, ohne besondere Auszeichnung. Rauchgrau, honiggelb, orangengelb, ochergelb, braun und schwarz, Verunreinigungen.

Spröde. Härte = 3,0. S. G. = 2,721 eines durchsichtigen Krystalls.

Ausser krystallisirt, erscheint der Kalkspath in Kugeln; aufgewachsene, tropfsteinartige und nierenförmige, staudenförmige, büschelförmige und viele andere Gestalten. Die Oberfläche theils uneben, drusig, rauh, theils glatt. Die Zusammensetzungsstücke stänglich, mehr oder weniger vollkommen, gerade, auseinanderlaufend, von der verschiedensten Stärke und zuweilen in's Körnige übergehend.

Chem. Verh. V. d. L. sich caustisch brennend, dabei starkes Leuchten zeigend; übrigens wie reine Kalkerde sich verhaltend.

In Säuren mit starkem Brausen leicht und vollkommen auflöslich.

Die reinsten Arten der Gattung sind neutrale kohlensaure Kalkerde.

$\dot{C}\ a\ \ddot{C}$,

für welche die Rechnung erfordert:

Kalkerde	1 At.	=	56,29
Kohlensäure	1 „	=	43,71
			100,000

„Die Gattung wird durch den Kalkstein Werner's, nach Absonderung der Eisenblüthe (Arragonit), am vollständigsten dargestellt. Die einfachen Varietäten und die der zusammengesetzten, deren Individuen von bedeutender Grösse und theilbar sind, machen den *Kalkspath*, die körnig zusammengesetzten, deren Individuen von geringer, doch nicht verschwindender, Grösse sind, den *körnigen*, beide den *blättrigen Kalkstein* aus. Verschwindet die körnige Zusammensetzung, so entsteht der *dichte Kalkstein*, von dem *gemeiner dichter Kalkstein* und *Rogenstein* unterschieden werden. Der Rogenstein besteht aus rundkörnigen Zusammensetzungsstücken, die selbst aus stänglichen, oft leicht theilbaren, Individuen zusammengesetzt sind. Die stänglich zusammengesetzten derben Varietäten geben den *gemeinen fasrigen Kalkstein*, die in nachahmenden Gestalten den *fasrigen Kalksinter*. Man muss auf die besondere Beschaffenheit der stänglichen Zusammensetzungsstücke sehen, um den gemeinen fasrigen Kalkstein von dem stänglichen Kalkspathe zu unterscheiden. Stängliche Zusammensetzungsstücke, gewöhnlich von verschwindender Grösse, zu krummschaaligen, diese zu rundkörnigen verbunden, liefern den *Erbsenstein*. Der dichte Kalkstein geht, wenn die Verbindung der Individuen locker, das Ansehen erdig wird, in die *Kreide*, diese, wenn die Masse so häufige Zwischenräume enthält, dass sie, dem Gefühle nach, bedeutend am eigenthümlichen Gewichte verliert, in die *Bergmilch* über. Der Kalktuff, eine sinterartige Bildung an der Oberfläche der Erde, ist oft theilbar und besitzt dann alle Eigenschaften des Kalkspathes. Wenn in derben Massen die Zusammensetzung in mehr und weniger dünnen Lagen sich wiederholt, so entsteht daraus der *Schieferspath*. Die einzelnen schaaligen Zusammensetzungsstücke des Schieferspathes lassen sich theilen, wie jedes andere Individuum der Gattung. Ein Uebergang aus dem Schieferspathe in die *Schaumerde* findet nicht statt. *Stinkstein*, *Anthrakolith*, *Mergel*, *Duttenstein* und *bituminöser Mergelschiefer* sind verunreinigte und gemengte Varietäten theils des Kalkspathes, theils des dichten Kalksteines."

Geogn. Verh. und Vork. Der Kalkspath kommt seltener als Gemengtheil in unseren vaterländischen Felsgebilden vor, doch ist dies, bei der grossen Verbreitung der siebenbürgischen Kalkformation nicht ohne Beispiele. Desto mehr nimmt er als selbstständige Gebirgsmasse, nicht ohne bedeutende Ausdehnung und Mächtigkeit, auch in Gestalt von Lagern und Stöcken, an der Zusammensetzung der Gebirge Antheil, und diese Massen bestehen theils aus erkennbaren grössern, theils, und fast häufiger, aus verschwindend kleinen körnigen Zusammensetzungen. Jene sind der körnige Kalkstein, der, bald mächtiger bald beschränkter, als treuer Begleiter unserer sämmtlichen Urgebirge auftritt, diese, der dichte Kalkstein, der zum Theil, mit nachweisbaren Uebergängen, an den körnigen sich anschliesst, und unsere Urgebirge mit aufbauen half, zum Theil auch die Vorgebirge darstellte. Die einfachen Varietäten finden sich in den

Drusenräumen der aus diesen Gesteinen bestehenden Gebirgsmassen, häufiger indessen noch auf Gängen, als auf Lagern, und sind auf denselben von den Varietäten der verschiedensten Gattungen begleitet. In den Blasenräumen einiger Gebirgssteine finden sich sehr ausgezeichnete einfache und einige zusammengesetzte Varietäten der gegenwärtigen Gattung. Der Schieferspath bricht auf denselben Lagern des körnigen Kalksteins, doch auch in Blasenräumen anderer Gesteine, wie bei *Kovaszna* und *Osdola* (Három. St.) in einem jüngern Thonschiefer, oder besser Schieferthon des Karpathensandsteines, mit Bergkrystallen; bei *Somborpataka* und *Málnas* (H. St.) im Trachyt. Kalksinter, Kalktuff, Erbsenstein und Bergmilch sind fortdauernde Bildungen, theils aus kalkhaltigen Quellen, wie in der Borszéker Gegend, am *Büdös*, bei *Rodna* und *S.-Győry* (Bistr. Distr.), bei *Nagy* und *Kis-Aranyos* (U.-Alb. G.), *Al.-Gyogy*, *Rapold*, *Boja* (Hunyad. Gesp.), theils aus Wassern, die die Zwischenräume der Kalksteingebirge durchdringen und ihren Gehalt sowohl in Höhlen und Klüften, wie in den merkwürdigen Höhlen bei *Almás*, *Komána*, *Törzburg*, *Ponor*, *Runk*, in der *Csetate-Boale*, *Bellona* u. s. w., als auch an der Oberfläche der Erde, wie bei'm *Tömöscher-* und *Bozaer-Passe* u. v. a. O. absetzen. Häufig erscheint der Kalkstein in Versteinerungsgestalten, vorzüglich von Ueberresten thierischer Körper, und manche Lager von Kalksteinbergen sind beinahe ganz damit angefüllt. So die Hügelzüge von *Valko*, *Szentelke* und *Banffi-Hunyad*, von *Gyerő-Monostor*, *Kis-Kapus* und *Gyalu*, *Korod* und *Bats* (sämmtlich Orte der Kolosch. Gesp.). Hieher gehört unter andern der Nerineen- und Cerithienkalk von *K.-Muntsel* und *Rákosd* (Hunyad. C.), welcher Gehäuse von Seethieren in noch fast unverändertem Zustande, von den schönsten Zeichnungen und von den lebhaftesten Farben enthält (Muschelmarmor). In einigen der Versteinerungen ist der Kalkspath von vollkommener Theilbarkeit, wie in den Stacheln und Schalen der Echiniten von *Buitur*, *Bats* und *Portscheseht*, und in den einzelnen Gliedern und Schildern der Enkriniten und Pentakriniten von dem letztern Orte; in andern von einer gleichlaufend stänglichen Zusammensetzung, wie in den Schalen von einigen Austern und Inoceramus, und in noch andern von sternförmig auseinanderlaufend stänglichen Zusammensetzungsstücken, wie in den Belemniten von dem sogenannten Burghalse und von Zaizon, bei *Kronstadt*.

Ausgezeichnete Krystalle dieser Gattung kommen vor: in der Unt.-Alb. Gesp. bei *Zalathna*, in dem *Vulkoier-Gebirge*, bei *Verespatak* und *Offenbánya;* in der Hunyad. Gesp. bei *Nagyág*, *Mogura* (Peter- und Pauls-Grube), *Füzes*, *Nagy-Almás*, *Tekerő*, *Vortza*, *V.-Hunyad* und *Alun;* in der Zarand. Gesp.: bei *Boitza* (mannigfaltig ausgezeichnet), *Kajanel*, *Tresztya*, *Halmágy*, *Krystyor* (Valye-Arszuluier-Grube), goldhältig), *Karats* (Maria-Empfängniss-Stollen) und *Ruda;* im Bistr. Distr. bei *Rodna*, im Anton-, Alt-Nepomuceni- und Theresia-Stollen und in der Valye-Roschie-Grube; bei *Oláh-Lapos-Bánya* (Inner-Szoln. Gesp.) auf dem Vorsehung-Gottes-Gange; bei *Kapnyk* (Köv. Distr.) u. m. a. O. Von der durchsichtigen Varietät, dem sogenannten *Doppelspathe*, findet man zu *Offenbánya* (*Bajarosia*), dergleichen und kommen Spuren im Korallenkalke von *Pürkeretz* und *Zaizon*, nächst *Kronstadt*, vor. Bemerkenswerth ist manche unter dem Namen des Marmors bezeichnete Varietät: die weisse, fein-

körnige, dem Statuen-Marmor von *Paros* und *Carara* gleiche, bei *Ober-* und *Unter-Sebes* (Hermanns. St.); im Fogar. Distr. bei *Dregus*; vorzüglich aber bei *Arpás*, hoch im Gebirge, in ausgedehnten, mächtigen Lagern und Stöcken; eine grünlichweisse, dem lunarischen Marmor ähnliche, bei *Boitza*, in der westlichen Gebirgsschlucht des *Rothenthurm-Passes;* der schwarze Marmor mit weissen Adern bei *Boitza* (Zarand. Gesp.), im Anna-Stollen; der schöne weisse, mit hochrothen Adern, auf dem Gebirge *Roska* am *Vulkaner-Passe;* der aus Kalkspathkrystallen und Conchylien (Muschelmarmor) in der Unt.-Alb. Gesp. bei *Sárd*, *Ampoitza*, *Fel.-Gald*, *M.-Lapad*, zusammengesetzt; anderer grüner, rother, blauer Varietäten, mit der schönsten Zeichnung und Farbenmischung, an vielen anderen Stellen, nicht zu gedenken. Einer Erwähnung verdienen noch die besondern Fundorte: der Kreide bei *Deva*, *Romos*, *Gierelsau* und *Rakovitza;* der Bergmilch (Mondmilch) bei *Offenbánya*, in einer aufgelassenen Grube, bei *Szászcsor*, auf dem *Dialu-Landrului*, bei *Dupe-Piatra*, *Petroszel* (bei *Hatzeg)*, *Portschescht* (in einer Gebirgshöhle) und auf dem *Schulergebirge*, bei *Kronstadt;* des Rogensteins (Ooliths, Erbsenst.) bei *Fel-Vátza*, *Ribitze* (Zarand. Gesp.), *Kis-Muntschel* (Hunyad. Gesp.); des Anthrakoliths bei *Csaklia* (Unt.-Alb. Com.), *Csora* (Hunyad. Com.). Andere Varietäten bedürfen kaum einer Nachweisung des Fundortes, so wenig als die Kalkgebirge, von welchen die grössten im Osten und Westen Siebenbürgens. Lager indessen von verschiedener Ausdehnung, Mächtigkeit und Stärke in allen unser Vaterland umgebenden Schiefergebirgen in grösserer oder geringerer Zahl und Verbreitung, sich finden.

Benutzung. Die Varietäten gegenwärtiger Gattung werden vielfältig angewendet: jene, die in der Bildhauerkunst und Architectur benutzt werden, begreifen die Marmorarten, deren einige auch bei uns, wie gesagt, durch Reinheit, feines Korn, Politurfähigkeit, Farbe, Zeichnung, Durchsichtigkeit, Grösse der Zusammensetzungsstücke und der Massen, in welchen sie sich frei von Klüften finden, ausgezeichnet sind. Die gemeinen und groben Varietäten dienen in der Baukunst zu Thürbekleidungen, Treppenstufen u. s. w. selbst zu Mauersteinen. Einige dichte Varietäten liefern Platten zum Steindrucke. Auch dient der Kalk zur Erzeugung der Kohlensäure, ist ein sehr gewöhnlicher Zuschlag beim Eisenschmelzen. Bekannt ist die Anwendung des gebrannten Kalkes in der Zuckerrafinerie, Gerberei, mit Sand gemischt als Mörtel u. s. w.

2. *Gattung. Dolomit.*

Makrotypes Kalkhaloid, M.; Braunspath, Dolomit, Rautenspath (z. Th.), W.; Magnesit, Bitterkalk (z. Th.), v. L.; Kalkspath, N. Bitterspath.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Die Krystalle sind Rhomboeder. Ausser krystallisirt in Kugeln aufgewachsen, in nierenförmigen, staudenförmigen und andern nachahmenden Gestalten. Oberfläche drusig und rauh. Derb; Zusammensetzungsstücke theils körnig, von verschiedener, doch selten verschwindender Grösse, zuweilen leicht trennbar; theils stänglich, von verschiedener Stärke und meist gerade. Mehrmalige Zusammensetzung der körnigen, theils aus kör-

nigen, theils aus stänglichen Zusammensetzungsstücken. Die zusammengesetzten körnigen sind zuweilen leicht trennbar; Zusammensetzungsflächen uneben und rauh. Mancherlei krystallinische Ueberzüge, Pseudomorphosen, Eindrücke, zellige und zerfressene Gestalten.

Theilbark. vollkommen nach dem Hauptrhomboeder; Theilungsflächen bisweilen gekrümmt. Br. muschlig.

Glasglanz bei verschiedenen Varietäten mehr oder weniger in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, selten rein, gewöhnlich in's Rothe oder Grüne geneigt. Verschiedene Abänderungen von roth, darunter rosenroth ausgezeichnet. Auch grün, braun, grau, schwarz, meistens Verunreinigungen, die beiden letzteren zuweilen blos oberflächig, Str. graulichweiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Phosphorescirt durch Reibung und Erwärmung.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,884.

Chem. Verh. des Kalkspathes. Viele Varietäten geben die Reaction des Eisens. In ganzen Stücken braust er mit Chlorwasserstoffsäure nicht. Das Pulver löst sich mit Brausen auf, jedoch nicht vollständig ohne Erwärmung.

Bestandtheile:

	Kohlensaurer Kalk	Kohlensaure Talkerde	Eisenoxydul
Bitterspath	52,00	45,00	3,0 u. Manganoxyd.
Dolomit	52,00	46,50	0,5 u. 0,25 Manganox.

Die Varietäten der gegenwärtigen Gattung sind nicht mit Gewissheit nachzuweisen, weil ihre Stelle im System nicht auf sichern, sondern auf schwankenden Merkmalen, Zusammensetzung, Farbe, Glanz und auf den Verhältnissen der Mischung, beruht. Die deiben, aus körnigen, zum Theil leicht trennbaren Varietäten von weissen Farben sind es, die den *Dolomit*, die denselben ähnlichen, theils krystallisirten, theils derben, von grössern, leicht theilbaren Zusammensetzungsstücken und oft in's Grüne fallenden und übergehenden Farben, die den *Rautenspath* ausmachen. Diesen werden gewöhnlich die Variet. des Talkspathes beigezählt, die sich jedoch sowohl in den Abmessungen, als auch in der Härte und sp. Gew., bestimmt von denselben unterscheiden. Einfache und zusammengesetzte Abänderungen, letztere oft in nachahmenden Gestalten, von Farben, die in's Rothe und Braune fallen und meistens von deutlicherm Perlmutterglanze, als die vorhergehenden ihn zu besitzen pflegen, vereinigen sich in den *Braunspath* und werden, nach der Zusammensetzung, in *blättrigen* und *fasrigen Braunspath* eingetheilt. Andere werden unter dem Namen *Miemit* und *Tharandit* aufgeführt. Einige Varietäten, die zu dem Braunspath gezählt zu werden pflegen, sind Arragonit; andere, so wie mehrere, die man zum blättrigen Braunspathe rechnet, von rosenrother Farbe, *Rothmanganerz;* einige sogar Kalkspath. In den meisten Fällen bedient man sich mit der grössten Bequemlichkeit des eigenthümlichen Gewichts, um diese verschiedenen Varietäten zu bestimmen.

Dem dichten Dolomit am nächsten verwandt ist der *Gurhofian* und *Conit*, dichte unkrystallinische Massen kohlensauren Kalkes und kohlens. Talkes.

Geogn. Vork. Der Dolomit bildet Lager in andern Felsgebilden und

tritt selbst als Gebirgstheil hervor. Der Rauthenspath erscheint in Krystallen und zusammengesetzten derben Massen, eingewachsen in Gebirgsgesteinen, oft im gemeinen Talke, seltener in zusammengesetzten und mit Thon gemengten Varietäten des Gypses. Der Braunspath ist am gewöhnlichsten das Erzeugniss von Gängen, auf welchen er, von den verschiedensten Mineralien begleitet, vorzüglich in nachahmenden Gestalten, vorkommt.

Der Dolomit findet sich in *Borszek*, nicht weit von den berühmten Mineralquellen entfernt, in mächtigen Felsen, in der Runker Höhle, bei *Vaida-Hunyad*, bei *Ober-* und *Unter-Sebes* (Hermannst. St.), hier als körniger Dolomit mit ein- und aufgewachsenem Tremolith; die eingewachsenen gebitdeten Varietäten des sogenannten Rauthenspathes, in *Offenbánya* (U.-A. C.), *Füszes* (Hunyad. C.), *Boitza* (Zar. G.) und *Rodna* (Bistr. Distr.). Die zahlreichen Abänderungen, Braunspath genannt, finden sich auf Gängen zu *Nagyág* (Hunyad. C.), *Kapnyk* (Köv. Distr.) und in mehreren anderen Gegenden.

Die Benützung ist der von der vorhergehenden Gattung beinahe gleich.

3. Gattung. Talkspath.

Brachytypes Kalk-Haloid, M.; Rauthenspath, z. Th., W.; Dolomit z. Th., v. L.; Bräunerit, Hd.; Magnesitspath, Stromeyer; Giobertit, Bd.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Die Krystalle sind Rhomboeder von 107° 22′. Ausserdem derb von stark verwachsenen körnigen Zusammensetzungsstücken.

Theilbark. vollkommen. Br. muschlig. Oberfl. eben, doch rauh.

Glasglanz, auf Theilungsflächen schwach in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe weiss und grau, gewöhnlich in's Gelbe fallend, auch gelb und braun. Str. graulichweiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,0 – 4,5. S. G. = 3,000.

Im Kolben kein Wasser gebend, sonst wie der vorige sich verhaltend; manche eisenreiche Abänderungen vor dem Löthrohre schwarz werdend und magnetisch, oft auch mit Soda auf Platinblech geschmolzen, Manganreaction gebend. Von Säuren erst gepulvert und erwärmt mit Brausen zu farbloser oder gelblicher Flüssigkeit auflöslich, zuweilen mit einem Rückstande von Kieselsäure in flockiger Gestalt.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Kohlensaure Talkerde	87,78
Kohlensaures Eisenoxydul	10,54
Kohlensaures Manganoxydul	0,90
	99,22

Vork. Diese Gattung theilt das Vorkommen der vorhergehenden, ist daher auch bei den angeführten Orten unfehlbar zu finden.

4. Gattung. Mesitinspath.

Rhomboedrischer Parachros-Baryt, M.; Mesitiner Karbonspath, Br.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Krystalle in Rhomboedern von 107° 14′, mit der gerade angesetzten Endfl. und mit den Fl. der ersten rhomboedrischen Säule, meist linsenförmig, die Krystalle zu Drusen verbunden.

Theilbarkeit vollkommen. Oberfl. glatt.

Glasglanz. Farbe graulich- und gelblichweiss bis gelblichgrau. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 3,35 — 3,363.

V. d. L. und mit Säuren wie die voranstehende Gattung sich verhaltend.

Enthält, nach Stromeyer, die Carbonate von Talkerde und Eisenoxydul zu gleichen Theilen:

$$Mg\ \ddot{C} + Fe\ \ddot{C},$$

und muss demzufolge bestehen aus:

Eisenoxydul	1	Atom	=	35,13
Talkerde	1	„	=	20,66
Kohlensäure	2	„	=	44,21
				100,00

Vork. *Traversella* in Piemont, in Drusen von durchsichtigem Quarze, mit Varietäten des Dolomits.

5. *Gattung. Arragonit.*

Prismatisches Kalk-Haloid, M.; Eisenblüthe, Varietät des fasrigen Kalksinters, Arragon, W.

Krystallsystem: ein- und einaxig. Die gewöhnlichen Krystalle sind: Fig. 109, 110, 111 und 112.

Der Arragonit hat eine so grosse Neigung zur Zwillingsbildung, dass einfache Krystalle zu den Seltenheiten gehören. Das Gesetz ist, dass die Individuen bei parallelen Hauptaxen eine Fläche des verticalen rhombischen Prisma's mit einander gemein haben. Die Zwillingsbildung findet theils mit Durchkreuzung, theils mit Juxtaposition statt.

Ausser krystallisirt, kugliche, nierenförmige, zackige u. s. w. Gestalten. Oberfl. drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, von verschiedener, zum Theil sehr geringer Stärke; Zusammensetzungsflächen unregelmässig gestreift. Plattenförmig: Zusammensetzungsstücke gleichlaufend und dünnstänglich. Derb: Zusammensetzung stänglich oft ziemlich dick und meistens auseinander-, zuweilen untereinanderlaufend. Bei einigen Varietäten findet sich, nebst der stänglichen, eine krummschaalige Zusammensetzung.

Theilbark. am vollkommensten nach der Abstumpfung der Seitenkanten. Bruch muschlig bis uneben. Die verticalen Flächen oft gekrümmt; daraus oft spiessige und nadelförmige Krystalle.

Glasglanz, auf Bruchflächen in den Fettglanz geneigt. Farbe weiss, herrschend, in's Graue, Weingelbe, Honiggelbe, Spargelgrüne, Berggrüne und Violblaue übergehend. Einzelne Individuen zuweilen mehrfarbig. Str. graulichweiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 2,391 von durchsichtigen Krystallen.

V. d. L. glüht er weiss und zerfällt, wobei sich eine Spur Wasser entwickelt. Auf Kohle brennt er sich kaustisch. In der Hitze mit gelbem Lichte phosphorescirend. Zu den Flüssen sich wie Kalkspath verhaltend.

In Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure mit Brausen auflöslich. Bestandtheile : Kohlensaurer Kalk mit etwas kohlensaurem Strontian, zuweilen auch ohne den letztern, $\dot{C}a\ \ddot{C}^2$ (Brz.). Nach Mitscherlich : 1) der strahlige, 2) der stängliche, 3) der fasrig-stängliche.

Kohlensaurer Kalk	97,0963	97,9834	98,0000
Kohlensaurer Strontian	2,4609	1,0933	1,0145
Wasser	0,4102	0,2578	0,2139
Eisenoxydhydrat	—	—	0,1449
	99,9674	99,3345	99,3733

Vork. Ein Theil der Varietäten dieser Gattung findet sich eingewachsen als Krystallgruppe in Klüften des Uebergangkalkes; seltener auf Gängen in ältern und jüngern Gebirgen mit Kiesen und andern Mineralien. Ein anderer Theil eigenthümlicher Abänderung erscheint auf Eisensteinlagerstätten in derben Massen, in Krystallen und in zackigen Gestalten, Eisenblüthe genannt. Die Gestalten dieser, obwohl sie in offenen Höhlen und auf offenen Klüften sich finden, sind keine tropfsteinartigen Bildungen. Nicht selten kommt er mit Kalkspath zusammen vor, so im Tropfsteine lagerweise.

Die in dichten Kalkstein eingewachsenen Varietäten finden sich in den Kalksteinbrüchen von *Reschinar* und *Poplaka* im Hermannst. St. Auf Lagern erscheint diese Gattung im U.-A. C. zu *Zalathna* und *Offenbánya*, dort im *Vulkoier-Gebirg*, hier in der *Emerichs-Grube ;* im Hunyad. Com. zu *Nagyág*, *Tataresd*, *Rapold ;* im Zarand. C. zu *Boitza*, *Kretsunesd ;* in der *Thordaer-Felsenspalte*, auch in *Rodna*. Die zackigen Varietäten kommen in den Eisenerzgruben von *Torotzko*, *Felső-Vátza* und angeblich auch bei *Hunyad*, zu *Gyalar*, vor. Häufig erscheint der Arragonit in Gesellschaft des Kalkspathes, in den tropfsteinartigen Bildungen von vielen Kalksteinhöhlen und Spalten Siebenbürgens.

II. FAMILIE DES FLUSSSPATHES.

1. Gattung. Flussspath.

Octaedrisches Fluss-Haloid, M.; Fluss, W.; Flusssaurer Kalk, v. L.; *Fluor-Haloide*, Hd.; *Fluor-spar*, Ph.

Krystallsystem : homiedrisch regulär. — Krystalle, theils einfache, theils Combinationen, sind die gewöhnlichsten Fig. 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120 und 121.

Einige von den selbstständig auftretenden einfachen Gestalten sind bis jetzt bei uns bekannt :

1) Das Hexaeder Fig. 113 ; *Stanitza* im Zar. Com. und *Kapnik*.

2) Das Octaeder Fig. 116; *Moldava* im Banate und *Kapnyk*, Köv. Distr.

3) Das Dodekaeder Fig. 115.

4) Das Tetrakishexaeder Fig. 118.

5) Das Hexaeder und Dodekaeder Fig. 119.

6) Hexaeder und Tetrakishexaeder Fig. 120.

7) Hexaeder und Leucitin Fig. 121.

Ausser krystallisirt, in aufgewachsenen Kugeln von stänglicher und derb von stänglicher und körniger Zusammensetzung. Br. flachmuschlig, splittrig.

Theilbarkeit sehr vollkommen nach den Flächen der Kernform.

Glasglanz. Farbe weiss, nicht herrschend, selten rein. Gewöhnlich violblau, von allen Abstufungen, in's Pflaumenblaue übergehend, weingelb bis honiggelb und gelblichbraun. Ausgezeichnet smaragd-, berg-, lauch- und pistaziengrün, himmelblau, rosen- und karmosinroth. Krystalle im Innern von anderer Farbe, als äusserlich. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend. Zuweilen verschiedene Farben bei gebrochenem und zurückgeworfenem Lichte.

Spröde. Härte = 4,0. S. G. = 3,14.

V. d. L. decrepitirt er oft stark, phosphorescirt und schmilzt in dünnen Splittern zu unklarer Masse, die in stärkerm Feuer unschmelzbar und alkalisch wird, und die Flamme roth färbt. Borax und Phosphorsalz lösen ihn nicht auf; eben so wenig Soda; ein grösserer Zusatz davon gibt ein schwer schmelzbares Email. Mit Gyps oder Schwerspath zur klaren Perle schmelzbar, die beim Erkalten unklar wird. Bestandtheile = 72,14 Kalkerde, 27,86 Flusssäure.

Vork. Der Flusspath kommt gewöhnlich mit Varietäten mehrerer anderer Gattungen auf Gängen in ältern und jüngern Gebirgen, derb und krystallisirt, vor. So in dem bereits oben erwähnten *Stanitza* und *Kapnik*. An letzterem Orte hauptsächlich auf dem Wenzel-Gange in verhärtetem Thone, auch auf Blende aufgesetzt, in Begleitung von Quarz, Kalk, Braunspath, Bleiglanz, Fahlerz, Schwefel- und Kupferkies.

Benutzung. In England werden aus grösseren Massen Vasen, Dosen und andere Ziergeräthe gemacht. Einige schön gefärbte, durchsichtige Varietäten wurden ehedem als Edelsteine gebraucht. Am nützlichsten ist das Mineral bei Schmelzprocessen, als Schmelzmittel und Zuschlag, als Flusssäure und zum Aetzen in Glas.

2. *Gattung. Yttrocerit.*

Pyramidaler Cerer-Baryt, M.

Derbe krystallinische und körnig zusammengesetzte, stark zusammenhängende Massen; auch als Ueberzug.

Theilbark. nach einem quadratischen Prisma, unvollkommen und wenig deutlich. Bruch uneben.

Glasglanz. Geringe Grade. Farbe violblau, in's Graue und Weisse geneigt. Str. weiss. Durchscheinend bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 4,0 — 4,5. S. G. = 3,447 (Brz.).

V. d. L. weiss werdend, unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz zu klarem Glase. Gepulvert leicht und ohne Rückstand in Salzsäure löslich; von der Schwefelsäure unter Entwickelung von Flusssäure zersetzbar.

Bestandtheile nach Gahn und Berzelius:

Kalkerde	47,63	bis	50,00
Ceroxyd	18,22	„	16,45
Yttererde	9,11	„	8,10
Fluorwasserstoffsäure	25,05	„	25,45
	100,01		100,00

Der Fundort ist *Finbo* uud *Brodbo* bei *Fahlun* in Schweden, wo er in Quarz eingesprengt in Massen bis zu einem halben Pfunde, auch als Ueberzug auf Topas, vorkommt.

3. *Gattung. Fluocerit.*

Flusssaures Cerium, Berz.; Fluocerium, Ramelsberg.

A. Neutraler Fluocerit.

Fluocerine, Bd.

Sechsseitige Prismen, in Platten, derb.

Br. uneben, splittrig. Wenig glänzend. Farbe blassziegelroth, in's Gelbliche fallend. Str. gelblichweiss. Undurchsichtig bis an den dünnen Kanten durchscheinend.

Härte = 3,0 — 7,0. S. G. = 4,7.

Chem. Verh. Im Kolben etwas Wasser und bei Schmelzhitze Flusssäure gebend, sich weiss färbend. In offenen Röhren erhitzt, dunkelgelb werdend und Flusssäure entwickelnd, die das Glas ätzt. Auf Kohle unschmelzbar. Zu den Flüssen, wie reines Ceroxyd, sich verhaltend.

Bestandtheile nach Brz.:

Ceroxyd	82,64
Yttererde	1,12
Fluorwasserstoffsäure	16,24
	100,00

Fundort, der der vorhergehenden Gattung, in Albit und Quarz eingewachsen, mit Granat, Glimmer, Smaragd u. s. w.

B. Basischer Fluocerit.

Basicerine, Bd.

Krystallinische Massen, mit Spuren von Theilbarkeit nach mehreren Richtungen. Br. muschlig.

Glasglanz, in den Fettgl. geneigt. Farbe gelb, in's Rothe und Braune geneigt. Str. bräunlichgelb, undurchsichtig.

Härte = 4,5.

V. d. L. sich von dem vorigen dadurch unterscheidend, dass es bei'm Erhitzen auf Kohle schwarz und bei'm Erkalten roth und dunkelgelb wird.

Bestandtheile nach Brz.:

Ceroxyd	82,40
Fluorwasserstoffsäure	10,85
Wasser	4,95
	100,00

Findet sich wie das vorhergehende Mineral.

C. Fluorcerium mit Fluoryttrium; Yttrofluocerit.

Ein Gemenge beider, eben daselbst vorkommend. Bz. Anwend. d. L.

4. *Gattung. Kryolith.*

Axotomes Orthoklas-Haloid, M.; *Prismatic Cryone-Haloide*, Hd.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Bis jetzt nur derb, mehr oder weniger gross- und eckigkörnig zusammengesetzte Massen. Theilbarkeit deutlich nach der geraden Endfläche, weniger deutlich nach der Quer- und Längsfläche. Br. unvollk. muschlig, uneben.

Glasglanz, nach der geraden Endfläche, schwach in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 2,963.

Chem. Verh. Schon in der Lichtflamme schmelzbar; v. d. L. zur klaren Perle, die beim Abkühlen weissem Email gleicht; in offener Röhre die Reaction der Flusssäure gebend; in Borax und Phosphorsalz leicht auflöslich.

Analyse von Bz.:

Natron	44,25
Flusssäure	31,35
Thonerde	24,40
	100,00

Vork. Auf Lagern im Gneiss, bei *Ivikät* in West-Grönland.

5. *Gattung. Hopeit.*

Prismatisches Monoklas-Haloid, M.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle in sehr kleinen rhombischen Säulen.

Theilbark. vollkommen parallel den Abst.flächen der stumpfen, unvollkommen par. den Abst.fl. der scharfen Seitenk.

Glasgl. Durchsichtig bis durchscheinend. Farbe graulichweiss. Str. weiss.

Milde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 2,76.

V. d. L. Wasser gebend, dann leicht zur klaren Kugel schmelzend, die Flamme grün färbend. In Salz und Salpetersäure, schwieriger in Schwefelsäure, ohne Aufbrausen auflöslich. Das Verhalten mit Reagentien deutet auf eine Zusammensetzung von Zinkoxyd mit einer feuerbeständigen Säure (Borax oder Phosphorsäure) und Wasser (Nordenskiöld's).

6. Gattung. Apatit.

Rhomboedrisches Fluss-Haloid, M.; Apatit, Spargelstein, Phosphorit, W.; Phosphorsaurer Kalk, v. L.

Krystallsystem : homoedrisch drei- und einaxig.

Grundgestalt, ein Hexagondodekaeder. Ausser krystallisirt in kugelicher, nierenförmiger Gestalt.

Theilbark. unvollkommen parallel den Kernflächen. Br. muschlig.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe weiss, doch nicht herrschend. Häufig violblau, in's Spangrüne geneigt, berg-, lauch-, spargelgrün; gelb, grau, roth, braun, doch ohne besondere Auszeichnung. Auch zweierlei Farben an einem Krystalle, eine in der Richtung der Axe, die andere die Axe umgebend. Durchsichtig bis durchscheinend. Bläulicher Lichtschein, senkrecht auf die Axe, vorzüglich in ungefärbten Varietäten.

Spröde. Härte = 5,0. S. G. = 3,225. Durch Erhitzung phosphorescirend.

V. d. L. nur an den Kanten schmelzbar zu farblosem Glase. In Salpetersäure auflöslich. Bestandtheile : phosphors. Kalk mit etwas Flusssäure und Salzsäure.

Der *faserige Apatit* (Phosphorit) schmilzt leichter und gibt im Kolben etwas Wasser (Brz.).

Varietäten der Apatit-Gattung:

1) *Apatit;* begreift die Krystalle, die eingewachsenen rundlichen Körner und die Aggregate mit erkennbaren Individuen.

2) *Phosphorit;* umfasst die traubigen, nierenförmigen und stalaktitischen Gestalten, von strahlig-stänglicher Zusammensetzung.

3) *Erdiger Phosphorit*; verhält sich zu Apatit, wie Flusserde zu Flussspath.

Vork. Selten als zufällige Beimengung im Granit, Gneiss, Talk; häufiger auf Eisen- und Zinnerzlagern und Gängen, von Scheelerz, Topas und dergl. begleitet — zu *Schlackenwald* in Böhmen, *Greiner* in Tyrol u. s. w.

7. *Gattung. Herderit.*

Prismatisches Fluss-Haloid, M.; Allagonit, Br.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle, sind verticale rhombische Prismen gleich der Fig. 122.

Theilbarkeit : gerade Endfläche, unvollkommen, M, Spuren nach der Längsfl. und nach der Querfl. P. Br. muschlig. Oberfläche : M sehr glatt und zart gestreift, parallel den Combinationskanten mit P, so auch die Flächen sämmtlicher Rhombenoctoeder, einige jedoch gekrümmt. Die verticalen Flächen glatt von etwas körnigem Ansehen.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe gelblich- und grünlichweiss. Str. weiss. Durchsichtig.

Sehr spröde. Härte = 5,0. S. G. = 2,985 — 3,03.

Chem. Verh. V. d. L. ziemlich schwer schmelzend, unter schwachem

Aufwallen, zur emailweissen Perle. Das Pulver mit Schwefelsäure befeuchtet und, auf Platindraht, der blauen Flamme ausgesetzt, giebt die blaugrüne Färbung, die die Phosphorsäure charakterisirt. Mit Borsäure und Eisen entsteht auf Kohle ein Regulus von Phosphoreisen. Das mit Kobaltsolution befeuchtete Pulver sintert im Oxydationsfeuer zusammen und nimmt eine schöne blaue Färbung an. In erwärmter Hydrochlorsäure löst sich das klein gepulverte Mineral vollkommen auf. Nach Plattner's Untersuchungen besteht der Herderit aus ungewässert phosphorsaurer Thonerde und phosphorsaurer Kalkerde. Flusssäure ist, als Nebenantheil, mit vorhanden.

Vork. Im *Erzgebirge* mit Quarz, Wolfram, Zinnerz u. s. w. äusserst selten.

8. Gattung. Phosphorsaure Yttererde.

Pyramidaler Retin-Baryt, M.; *Phospate of Yttria.*

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Die Krystalle, Fig. 123, sind kurze, rechtwinklig vierseitige Prismen *l*, mit einem Quadratoctaeder P = 120° 0′ und 90° 0′.

Theilbarkeit : *l* wenig deutlich, doch leicht zu erhalten. Br. uneben und splittrig.

Fettglanz, auf Theilungs- und Bruchflächen, Krystallflächen matt. Farbe gelblichbraun. Str. lichtbraun. Schwarz durchscheinend.

Spröde Härte = 4,5 — 5,0. S. G. = 4,557.

V. d. L. unschmelzbar; mit Borax langsam zu klarem Glase auflöslich; mit Phosphorsalz schwer auflösbar. Mit Boraxsäure und Eisen Phosphoreisen gebend. Selbst in concentrirter Säure unauflöslich. Nach Berz. Untersuchungen sind die Bestandtheile:

Yttererde .	62,58
Phosphorsäure mit Spuren von Fluorwasserstoffsäure	33,49
Basisch-phosphorsaures Eisenoxyd	3,93
	100,00

Vork. In Norwegen in einem Granitgange.

9. Gattung. Borazit.

Tetraedrischer Borazit, M.

Krystallsystem : geneigtflächig-hemiedrisch regulär.

Gewöhnlich vorkommende Krystalle : das Tetraeder mit gerader Abstumpfung der Kanten; das Hexaeder mit gerader Abstumpfung der abwechselnden Ecken durch die Flächen des Tetraeders; das Dodekaeder mit gerader Abstumpfung der dreiflächigen Ecken. Theilbarkeit unvollkommen nach dem Tetraeder. Br. muschlig bis uneben. Oberfläche glatt und glänzend, manchmal auch rauh, porös und dann matt. Glasglanz in den Demantglanz geneigt. Str. weiss. Härte = 7,0. S. G. = 2,974. V. d. L. auf Kohle, unter Aufschwellen, schmelzend zu einer beim Erkalten krystallisirenden Glaskugel. Gepulvert in Salz- und Salpetersäure leicht und vollkommen auflöslich.

Bestandtheile nach Pfaff und Stromeyer:

Talkerde	36,3	33
Borsäure	63,7	67
	100,0	100

Vork. Im Gyps bei *Lüneburg*.

10. Gattung. Hydroborazit.

Derb. Strahlig, blättrig. Blättrigem Gypse ähnlich. Weiss, an Stellen von Eisenoxyd röthlich gefärbt. Durchscheinend.

Weich wie Gyps. S. G. = 1,9. Chemis. Verh. Im Kolben Wasser gebend.

V. d. L. leicht zu klarem, ungefärbtem Glase schmelzend, die Flamme grün färbend.

Auflöslich in Wasser, das eine alkalische Reaction davon aufnimmt. In Chlorwasserstoffsäure und Salpetersäure, beim Erwärmen leicht auflöslich; aus den nicht zu sehr verdünnten Lösungen scheidet sich beim Erkalten Borsäure aus. Bestandtheile nach Hess:

Kalkerde	13,74
Talkerde	10,71
Borsäure	49,22
Wasser	26,33
	100,00

Fundort bis noch unbekannt.

11. Gattung. Datolith.

Prismatischer Dystom-Spath., M.; Dystomit; Esmarkit; Natrocalcit; Humboldtit.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig. Von den zwei, Fig. 124 und 125 abgebildeten Krystallen ist Fig. 124, aus Norwegen, Fig. 125, der sogenannte Humboldit, aus Tyrol.

Die Neigung der Prismenfl. *g* zu einander ist = 116° 9′, die der Flächen *f* (über 9 weg) = 77° 30′; die der Schiefendfl. *b* zur geraden Abstumpfung der stumpfen Seitenkanteu *s* = 91° 41′, die der Schiefendfl. *a* = 136° 4′; die Neigung des augitartigen Paares P zu einander ist = 122° 0′, *d* = 115° 45′, *o* = 77° 4′. — Ausser krystallisirt kommt er derb von körniger Zusammensetzung vor.

Theilbark. parallel *f* und *s*, jedoch nur unvollkommen. Br. unvollkommen muschlig; Oherfläche von *a* nach drei Richtungen, die der verticalen Prismen vertical gestreift; die übrigen rauh.

Glasglanz, im Bruche Fettglanz. Farbe weiss, in's Grüne, Gelbe und Graue geneigt, zuweilen seladongrün und schmutzig honiggelb. Str. weiss. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 2,98.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle anschwellend und

schmelzend zu klarem Glase, das farblos, rosenroth oder eisengrün ist. Bei'm Schmelzen die Flamme grün färbend. In Borax auflöslich; in Phosphorsalz ein Kieselskelett hinterlassend, und bei grösserm Zusatze der Probe emailweiss werdend. Von wenig Soda klar auflösbar. Mit Gyps schmelzbar, jedoch schwerer als Flussspath, zur klar bleibenden Kugel. Gepulvert von Chlorwasserstoffsäure vollkommen auflöslich, Kieselsäure in Gallertform ausscheidend.

Die berechnete Zusammensetzung besteht aus:

Kieselsäure	4	Atom	=	37,910
Kalkerde	6	„	=	35,068
Borsäure	3	„	=	21,482
Wasser	3	„	=	5,540
				100,00

Mit dem Datolith wird der Botryolith vereiniget, indem dieselben v. d. L. und auf nassem Wege sich identisch verhalten, so auch in Hinsicht der Bestandtheile, ausser dem doppelt so grossem Wassergehalte des letztern.

Vork. Auf Eisenerzlagern im Gneise, mit Kalk-, seltener Flusspath, Amphibol, Epidot, Quarz; auch auf Klüften und Gängen in Trappgesteinen und endlich in Achatkugeln mit Prehnit nnd Zeolithen.

III. FAMILIE DES SCHWERSPATHES.

1. Gattung. Schwerspath.

Prismatischer Hal-Baryt, M.; Schwefelsaurer Baryt, v. L.; Baryt, N.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystallreihe des Schwerspaths ist nach jener des Kalkspathes eine der reichhaltigsten, besonders in Hinsicht der Combinationen. Levy beschreibt 42 und Hauy 73. Einige der gewöhnlichen auch in Siebenbürgen häufig vorkommenden sind Fig. 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136 und 137.

Ausser krystallisirt, Kugeln, auf- und eingewachsen, nierenförmige traubige, staudenförmige Gestalten. Oberfläche drusig, uneben und rauh, seltener glatt. Zusammensetzungsstücke schaalig, stänglich, zuweilen sehr dünn. Derb; Zusammensetzungsstücke, wie in den nachahmenden Gestalten; oft deutlich geradschaalig, in grosskörnige versammelt; einfach körnig, bis zum Verschwinden; zuweilen ohne Zusammenhang der Theile.

Theilbarkeit M, P vollkommen; *k* weniger vollkommen, doch oft ziemlich leicht, *s* weniger leicht zu erhalten. Br. muschlig, selten wahrnehmbar. Oberfläche selten und nur sehr schwach gestreift. M, *z* und P gewöhnlich glatt, *k* häufig rauh, *o* oft uneben, *h* gekrümmt. Daraus, wenn diese Gestalt in den Combinationen vorherrscht, spiessige Krystalle und horizontal gestreift.

Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Farbe weiss, in's Graue, Gelbe,

Blaue, Rothe und Braune verlaufend. Ausgezeichnet smalte-, blass himmel-, fasst indigblau; weingelb, honiggelb; holz- und braunroth. Hohe gelbe und rothe, auch schwärzliche Farben, Verunreinigungen. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 4,446 einer weissen krystal. Varietät.

Chem. Verh. Bei'm Erhitzen decrepitirend, v. d. L. sehr schwer schmelzend, oder an den Kanten sich rundend; in der Reductionsflamme theilweise einen Hepar bildend. Beim Schmelzen die Flamme gelblichgrün färbend. Säuren ohne Wirkung. Bestandtheile:

65,5 Baryt- oder Schwererde,
34,5 Schwefelsäure.

Unwesentliche Bestandtheile, oder nur Beimengungen, sind Kieselerde, Eisenoxyd, Thonerde, Strontianerde, Kalkerde und Wasser.

Arten:

1) Deutlich krystallisirte Var. (Geradschaliger S.), röthlichweiss bis fleischroth, milchweiss bis smalte- und indigblau, gelblichweiss, gelblichgrau bis wachsgelb, graulichweiss bis rauchgrau, auch morgenroth, pomeranzengelb und graulichschwarz. Die tafelartigen Krystalle meist gruppirt, zumal fächer-, mandel- und rosenförmig. Erscheinen die Säulen lang, nadelförmig und büschelartig, so bilden sie den Stangenspath.

2) Stängliche bis fasrige Varietäten.

Bologneserspath; rauch-, gelblich-, grünlichgrau; wenig durchscheinend; stängliche Individuen in divergirender Zusammensetzung zu plattgedrückten Sphäroiden verbunden.

Fasriger Baryt; gelblichweiss in's Gelbe und Braune divergirend, fasrige Znsammensetzungen von nierenförmigen Gestalten.

3) Körnige bis dichte Var.

Körniger Baryt; gelblich und graulichweiss; derb; selten nierenförmig; Br. splittrig bis erdig, schimmernd.

4) Staubartige Var.

Baryterde; gelblich- und röthlichweisse staubartige Theile.

Vork. Krystallinische Var. und nachahmende Gestalten finden sich gewöhnlich auf Gängen verschiedener Gebirge, mit Quarz und andern Mineralien, und sind gewöhnliche Begleiter verschiedener Erze und Metalle. Einige Porphyrgebirge zeigen Gänge, die bloss Schwerspath führen. Derbe Var., besonders die körnigen und dichten, auch die von geradschaaliger Zusammensetzung, brechen auf Gängen mit Bleiglanz, Schwefelkies, Eisenglanz, Brauneisenstein, Blende u. s. w.

Vorzüglich reich an verschiedenen, zum Theil oben abgebildeten, Krystallen, sind die Gänge von *Kapnyk* (Köv. Distr.), öfters mit aufsitzendem und beigemengtem Manganspath, Antimonnadeln, krystallisirtem Silberfahlerz, Kies, Bleiglanz, Blende u. s. w., auf gelblichweissem, mürbem und zerfressenem Kalke und auf der sogenannten *Rota* die schönsten baumförmigen Zusammenhäufungen bildend. Fast auf gleiche Weise kommt er auch zu *Oláh-Lapos-Bánya* (Inner-Szoln. Gesp.) vor. In der Unter-Alb. Gesp. zu *Offenbánya*, in vier- sechs- und achtseitigen Tafeln, auch blättrig, schuppig, hahnenkammförmig, milchweiss, perlgrau, gelblich,

grünlich, blaugrün, licht und dunkelhimmelblau; zu *Verespatak* in dicken vierseitigen, schiefwinkligen, scharfkantigen, an den Ecken abgestumpften Säulen, unordentlich ineinander gewachsen, manche bis 1 1/2 Zoll dick und breit, und bis 2 Zoll lang. In der Zarand. Gesp. zu *Draika* (in der Franzens Grube), bei *Tresztya*, *Valye-Arzului*, *Ruda* in der dortigen Zwölf-Apostel-Grube und in der *Zdraholzer* Vier-Evangelisten-Grube, hier hahnenkammartig und in dicken Blättern gruppirt. Merkwürdig sind jene dunkeln ziemlich grossen, mit weissen durchscheinenden Rändern eingefassten Rhomboidaltafeln, von welchen Steph. Fangh, Bergverwalter in Körösbánya, ein sehr schönes Exemplar besitzt. In der Hunyad. Gesp., ausgezeichnet hinsichts der Kryst. Combination, Gruppirung und Färbung, bei *Deva* in einem Trachytgang, am Schlossberg, bei *Matsesd* in der Johann-Baptist-Grube, bei *Toplitza* in der Nepomuk- und in der Maria-Victoria-Grube, bei *Füzesd* in der Barbara-Grube und bei *Csertesd* im Csertesder Thale, in welchem zwei freiliegende grosse Felsstücke, vermuthlich von einem Gange losgerissen, mit diesen Krystallen verwachsen sind, bei *Nagyág* nicht sehr häufig, mit aschgrauen Bergkrystallen, auf rosenrothem Quarz, rothem und gelbem Braunsteinerz, zuweilen, jedoch selten, mit rothem Rauschgelb eingefasst. Der körnige und dichte Schwerspath, kommt grössten Theils an den oben genannten Orten, besonders aber auch in der Hunyad. Gesp. bei *Mogura* und *Füszes* und in der Zarand. Gesp. bei *Boitza* und *Kajanel*, vor.

Benutzung, bis noch gering.

Wolnye, eine Abänderung des Schwerspathes, zu *Muzay* in Ungarn vorkommend.

2. *Gattung. Witherit.*

Diprismatischer Hal-Baryt, M.; Kohlensaurer Baryt, v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig. Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen, wie Fig. 138, 139, 140 und 141 zeigen.

Ausser krystallisirt, kugelige, knollige, nierenförmige, traubige Gestalten; Oberfläche uneben, rauh und drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich, oft stark verwachsen. Derb; Pseudomorphosen nach Krystallen des Schwerspathes.

Theilbarkeit unvollkommen. Br. uneben. Oberfl. : M horizontal, *s* parallel den Combinationskanten mit *y* gestreift.

Glasglanz in den Fettglanz geneigt. Im Bruche Fettglanz. Farbe weiss, gelblich herrschend; zuweilen in verschiedenen Nüancen des Grauen verlaufend. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 4,301 einer weissen, halbdurchsichtigen, theilbaren Var.

V. d. L. zu klarem Glase schmelzbar, bei'm Abkühlen emailweiss werdend. Auf Kohle nach einiger Zeit in's Kochen kommend, caustisch werdend und in die Kohle gehend. In Säuren mit Brausen auflöslich.

Bestandtheile : 77,6 Baryterde, 22,4 Kohlensäure.

Bricht auf Gängen bei *Szlatina* in Ungarn; findet sich angeblich auch bei *Vaida-Hunyad*, wenigstens nach einem mit diesem Fundorte bezeichneten Exemplare, welches die B. Josika, geb. Gräfin Csáki, besitzt.

Warmblütigen Thieren ein tödtliches Gift; wird zur Vertilgung der Ratten verwendet.

3. *Gattung. Baryto-Calcit.*

Hemiprismatischer Hal-Baryt, M.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig. Krystalle deren Combinationen hier dargestellt, sind, Fig. 142 und 143, verticale rhombische Prismen $b = (a : b : \infty\ c)$ 95° 15′, mit der Längsfl. c und in der Endigung mit der Basis $a = (\infty\ a : \infty\ b : c) = 69°\ 30'$ zur Axe, die vordern Schiefendfl. $P = (a : \infty\ b : c) = 135°\ 0'$, die hintere Schiefendfl. $h = (a' : \infty\ b : c) = 119°\ 0'$, das schiefe rhombische Prisma der hintern Seite $M = (a : b : c) = 106°\ 54'$ und das schiefe Prisma $d = 68°$.

Ausser krystallisirt, derb, von stänglicher Zusammensetzung.

Theibark. M vollkommen, P weniger vollkommen, muschlig bis uneben. Oberfläche *h* parallel den Combinationskanten mit M, die verticalen Prismen vertical gestreift.

Glasglanz, in den Fettgl. geneigt. Farbe graulich-, gelblich- oder grünlichweiss. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,0. S. G. = 3,66.

V. d. L. für sich unschmelzbar, mit Borax eine klare Perle gebend. In Chlorwasserstoffsäure mit Brausen auflöslich.

Bestandtheile:

Kohlensaure Baryterde	65,9
Kalkerde	33,6
	99,5

Vork. Findet sich mit Schwerspath, höchst wahrscheinlich, obschon bis jetzt nicht beobachtet, auch auf Fundstätten des Schwerspathes in Siebenbürgen.

4. *Gattung. Cölestin.*

Prismatoidischer Hal-Baryt, M.; Cölestin, W.; Schwefelsaurer Strontian, v. L.; Strontianspath, Weiss.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die ziemlich zahlreichen Krystallformen des Cölestins zeigen grosse Uebereinstimmung mit jener des Schwerspaths. Mehrere der gewöhnlichen Combinationen sind Fig. 144, 145, 146, 147 und 148.

Wenn gleich das Rhombenoctaeder *z* in einigen Var. vorherrschend wird, so ist der Habitus der Krystalle gewöhnlich entweder säulenartig durch Vorherrschen des horizontalen Prisma's *o*, oder tafelartig durch Vorherrschen von P.

Ausser krystallisirt, unvollkommen kugliche Gestalten. Oberfl. drusig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Platten, Oberfläche rauh; Zusammensetzungsstücke und gleichlaufend stänglich. Derb : Zusammensetz. theils schaalig, in grosskörnige versammelt, theils stänglich, gewöhnlich gerade und auseinanderlaufend, theils körnig von verschiedener Grösse, doch

kaum verschwindend. Zusammensetzungsflächen glatt, rauh und unregelmässig gestreift.

Theilbark. P sehr vollkommen ; M weniger leicht zu erhalten, oft durch Bruchflächen unterbrochen ; *k*, gerade Endfl. noch weniger deutlich; Längsfl. Spur. Br. unvollk., muschlig. Oberfläche : *o*, gerade Endfl. gewöhnlich rauh, zuweilen parallel den Combinationskanten mit *z* und M. Die Längsfl. horizontal gestreift Uebrigens dieselben Verhältnisse wie bei'm Schwerspath

Glasgl. in den Fettgl. geneigt. Farbe weiss, in's Blaulichgraue, Smalte-Himmel- und Indigblaue verlaufend, röthlichweiss und fleischroth. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 3,858.

Chem. Verh. Bei'm Erhitzen decrepitirend; auf Kohle leicht schmelzbar, in der äussern Flamme zur milchweissen alkalisch reagirenden Kugel, die, in der innern Flamme erhitzt, sich auf der Kohle ausbreitet, eine Hepar bildend. Mit Borax, unter Brausen, zu klarem Glase löslich, das beim Erkalten gelb oder braun, bei grösserer Menge unklar wird. Vom Phosphorsalz zur klaren Perle auflöslich. Mit Soda aufschwellend, in die Kohle ziehend und eine Hepar gebend. Mit Flussspath zu klarem, beim Erkalten emailweiss werdendem Glase zusammenschmelzend.

Als Unterscheidungszeichen vom Schwerspathe hat v. Kobell vorgeschlagen, einen Splitter des Minerals in der innern Flamme zu glühen, mit Salzsäure zu befeuchten und ihn so an den blauen Saum der Lichtflamme zu halten, ohne darauf zu blasen, wodurch die Flamme lebhaft purpurroth gefärbt wird.

Von Wasser und Säuren wird er wenig angegriffen.

Bestandtheile : 56,4 Strontianerde, 43,6 Schwefelsäure.

Varietäten dieser Gattung sind:

1) Vollkommene, auskrystallisirte oder strahlig und schaalig zusammengesetzte; die Krystalle zu Drusen und Gruppen verbunden.

2) Fasrige Aggregate, parallelfasrig in dünnen Lagern.

3) Dichte, durch Kalkspath verunreinigte Aggregate.

Vork. Der Cölestin, besonders die fasrige Var., findet sich auf Lagern im Gypsgebirge von *Dobring* (Reussm. St.) und wahrscheinlich auch von *Kis-Kapus* in der Clausenb. Gesp., und dann auch auf schmalen Lagern im Mergel, welche mit Thon und Gyps abwechseln und in verschiedenen Theilen Siebenbürgens verbreitet sind.

Der Cölestin wird zur Erzeugung von einigen Salzen und zur Hervorbringung rother Flammen in der Feuerwerkerei benützt.

Der Baryt-Calcit ist dem Cölestin sehr nahe verwandt.

5. Gattung. Strontian.

Peritomer Hal-Baryt, M.; Strontianit, Hausmann; Kohlensaurer Strontian, v. L.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind verticale, rhombische Prismen M = 117° 19′ der Fig. 149, mit der Längsfläche *h* und in der Endigung sehr selten nur mit der geraden Endfläche *o*. Häufiger, ausser derselben, das Längsprisma P

= 69° 16′ und dazu die beiden Rhombenoctaeder $y = (a : b : c) =$ 130° 1′, 92° 11′ und 108° 35′, nach annähernden Messungen des Prof. Naumann, und Z = 145° 27′, 121° 37′ und 69° 39′, genau, wie Fig. 149 zeigt.

Zwillingskrystalle, deren Individuen in einer Fläche M verbunden sind. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort, und die Gruppen haben viel Aehnlichkeit mit den am Urragonit vorkommenden.

Ausser krystallisirt, undeutliche Kugeln; Oberfläche drusig; derb: Zusammensetzungsstücke stänglich, gewöhnlich gerade, lang und etwas auseinanderlaufend; seltener körnig.

Theilbarkeit: M ziemlich vollkommen, P weniger deutlich, *h* schwache Spuren, doch kleinmuschliger Br. in dieser Richtung leicht zu erhalten. Br. uneben, zumal in Richtungen, die die Axe scheiden, in der Richtung von *h* kleinmuschlig. Oberfläche *o* oft rauh, doch eben und an den Combinationskanten mit P parallel gestreift; M sehr stark horizontal gestreift, daher oft krumm (die Prismen bauchig, daraus spiessige und nadelförmige Krystalle). Die Rhomboeder und horizontalen Prismen glatt: *y* zuweilen den stumpfen Axenkanten parallel schwach gestreift.

Glasglanz, auf unebenen Bruchflächen schwach in den Fettglanz geneigt. Farbe apfel- und spargelgrün, blassgelb, gelblichbraun, grau, weiss. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5. S. G. = 3,605.

V. d. L. bei starker Hitze nur an den Kanten schmelzend, dabei aufschwellend, stark leuchtend und die Reductionsflamme purpurroth färbend. Von Borax und Phosphorsalz mit starkem Brausen auflösbar. Mit gleichen Theilen Soda schmelzend zu klarem Glase, das bei der Abkühlung milchweiss wird; bei weniger Soda bleibt viel ungelöst, wird ätzend und geht dann in die Kohle.

In Säuren leicht und mit Brausen auflöslich.

Bestandtheile:

Strontianerde	70
Kohlensäure	30
	100

Vork. Bricht auf Gängen im Urgebirge mit Bleiglanz, Schwerspath und dergl. auch mit Arsenikkies, Quarz u. s. w., zu *Strontian* in *Argyleshire* in Schottland; grosse Krystalle finden sich zu *Leogang* in *Salzburg*; nadelförmige und spiessige zu *Bräunsdorf* unweit *Freiberg*.

IV. FAMILIE DES GYPSES.

1. Gattung. Gyps.

Prismatoidischer Euklas-Haloid, M.; Gyps, Fraueneis, W.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die wichtigsten Formen sind rhombische Prismen von 111°, mit ge-

rader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, in der Endigung mit einem monoklinoedrischen Octaeder, von dem gewöhnlich nur das vordere Flächenpaar als schiefes Prisma mit dem Winkel von 143 1/2° vorkommt. Die Krystalle sind theils kurz- und dick-, theils lang- und dünnsäulenartig, theils tafelartig durch Vorherrschen von P, theils endlich linsenförmig.

Einige der gewöhnlichen Combinationen sind Fig. 150, 151, 152, 153, 154 und 155. Fig. 150 bis 152 häufig rundum ausgebildeter Krystall aus *Csertesd* Fig. 155 Zwillingsbildung, wozu der Gyps grosse Neigung zeigt.

Ausser krystallisirt kugelförmige Gruppen. Pseudomorphosen nach Dolomitformen. Zähnige und plattenförmige Gestalten. Zusammensetzungsstücke dünnstänglich. Derb, körnig bis zum Verschwinden, zuweilen locker gehäuft und schuppig; theils stänglich, bis zur haarförmigen Feinheit, lang, gewöhnlich gerade, gleichlaufend und von Perlmutterglanz, selten geradschaalig. Ohne Zusammenhang der Theile, in Pulverform.

Theilbark. P sehr vollkommen und leicht zu erhalten; in andern Richtungen unvollkommen. Br. kaum wahrnehmbar. Oberfläche *f* und P vertical gestreift. *o* und *l* gewöhnlich gekrümmt, woraus, wenn *f* und P in den Combinationen fehlen, linsenförmige Gestalten entstehen. *n* oft rauh.

Glasglanz. P als Krystall- und als Theilungsgestell, Perlmutterglanz, zuweilen sehr ausgezeichnet. Farbe weiss, herrschend; in's Smalteblaue, Fleischrothe, Ocker- und Honiggelbe und in's Asch- und Rauchgraue verlaufend. Durch Verunreinigung dunkelgrau, ziegel- und bräunlichroth. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Milde. In der Richtung des Durchschnitts von P, mit O und I in dünnen Blättchen biegsam.

Härte = 1,5 bis 2,0. S. G. = 2,310 eines vollkommenen durchsichtigen Krystalls.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, v. d. L. trübe und weiss werdend, blättert sich und schmilzt zu weissem Email, das alkalisch reagirt. Auf Kohle in der innern Flamme eine Hepar gebend. Mit Flussspath zur klaren Perle schmelzend, bei'm Erkalten emailweiss werdend. In Wasser schwierig auflöslich, erst in 400 — 500 Theilen. Auch in Säuren nicht viel leichter. Durch Kochen mit einer Auflösung von kohlensaurem Alkali vollkommen lösbar. Bestandtheile:

Kalkerde	33
Schwefelsäure	46
Wasser	21
	100

1) *Blättriger Gyps* (Fraueneis, Marienglas, *Sélenite*) begreift die deutlich krystallisirten und grössern individualisirten Massen; die Krystalle sind theils einzeln, oft in freien Krystallgruppen in dichten Gyps oder Thon eingewachsen, theils zu aufgewachsenen Gruppen und Drusen versammelt.

2) *Fasriger Gyps;* in Lagern und Trümmern von gerad- oder krummdoch immer parallelfasriger Textur, zumal in der Gypsformation.

3) *Körniger bis dichter Gyps;* schuppig, grobkörnig, bis sehr

feinkörnige und dichte Zusammensetzungen, die Gesteine der meisten Gypsformationen bildend.

4) *Schaumgyps;* derb und eingesprengt in lockerer, schuppiger, schwach perlmutterglänzender Zusammensetzung.

5) *Gypserde*; staubartige oder feinschuppige, schwach schimmernde, lose oder wenig verbundene Theile.

Vork. Blättriger Gyps, Gypsspath, kommt fast überall, wo Gyps- und Steinsalzberge sich in Siebenbürgen erheben, selbst auf mehreren Erzgängen der vaterländischen Goldbergwerke und auf Lagern in Urgebirgen, zuweilen als secundäres Erzeugniss in alten aufgelassenen Grubengebäuden, vor. Ungemein schöne Krystalle liefern hauptsächlich die Stephans-Grube bei *Offenbánya;* die Barbara-Grube von *Füszes;* das *Vermager* Thal bei *Nagyág*, hier in Begleitung von Manganspath und Arsenik; der Reginastollen von *Csertesd*, in Gesellschaft von Manganspath, Schwefelkies, Quarz, Rothgüldenerzen u. m. a.; die Glaskluft in den Franzensstollen von *Tresztya*, mit in grobblätrigem sogenanntem Fraueneise eingeschlossenen gediegenen Goldblättchen; der Vorsehung-Gottes-Gang von *Oláh-Lapos-Bánya*, in einem Grünsteinporphyrlager; der Wenzelstollen von *Kapnyik;* die Gruben von *Rodna*, ausgezeichnet von schöner hellgrüner Farbe; die nordöstlichen Hügelzüge bei *Hermannstadt*, in Mergellagern; die Thonflötze bei *Reps*, *Kakova* und *Szasztsor* (Mühlb. St.). Einer Erwähnung verdienen die weissen, durchsichtigen, kaum einige Linien dicken, fast Zoll, mehr oder weniger, langen sechsseitigen Gypssäulen, mit zwei und dreiseitiger schiefer Abstumpfung der Endkanten, die strahlig, büschelig und igelförmig auf rosenrothem Manganspath angehäuft, wahre Zierden unserer vaterländischen Mineralienkabinette sind, besonders wenn dieselben, wie's zuweilen mit einigen Exemplaren von *Csertesd* und *Nagyág* der Fall ist, mit Regenbogenfarben spielen, wodurch sie den prachtvollsten Anblick gewähren. Ausgezeichnet schön sind vom letztern Orte nicht minder die fleischrothen und honiggelben prismatischen und tafelartigen Gypskrystalle. — Der faserige Gyps, ausser andern Orten, in der Hunyad. Gesp.: bei *Bosoros*, *Petrosan*, *Vortza;* bei *Thorda* (Thord. Gesp.), *Igeny* (Col. Gesp.), *Salzburg* (U.-A. G.), *Dobreng* (Reussm. St.), *Mühlbach*, *Romos* (Brooser St.), *Ojtoscher-Pass*. — Der körnige Gyps, in Verbindung mit dem schuppigen, grobkörnigen bis sehr feinkörnigen und dichten, kommt an den meisten Fundstätten des krystallisirten und fasrigen Gypses auch vor, vorzüglich mächtige Lager und Stöcke, grössere Berge und Bergzüge bildend, bei *Hidos* und *Ampoitza* (U.-A. G); *Also-Rákos* (O.-A. G.) in der Gegend des *Hollokő* in einem Lager; bei dem Gebirgspasse *Ojtosz* in dem Thale *Soos-Mező;* bei *Petersdorf* (Mühlb. St.); bei *Toplitza* und *Mogura* (Hunyad. Gesp.); bei *Koppand* und *Thorda* (von letzterem eine gute Viertelstunde südwestlich entfernt, erhebt sich ein ziemlich hoher und ausgebreiteter Gypsberg, der wohl mit dem bei *Koppand* und *Singfálva* am *Aranyosch* im Zusammenhang stehen mag); bei *Kis-Kapus* und *Clausenburg;* bei *Vár-Mező* (Dobok. Gesp.); bei *Körös* und *Sibo* (Mitt.-Szolnok. Gesp.) von der Grundherrschaft, die eine Fabrik darauf vorgerichtet, mit Vortheil benutzt; bei *Kodor* (Inner-Szol. Gesp.); bei *Plopis* (Köv. Distr.) in Flötzlagern an dem Flusse *Kapolnak*. — Die Gypserde und der Schaumgyps bei *Beretzk* (Harom. St.); bei *Salzburg* und *Thorda*, hauptsächlich

in den erdigen Adern, die durch den mächtigen Salzstock streichen. Auffallend ist es, dass der Gyps in den Salzlagern bei *Salzburg* häufig, bei *Thorda* seltener, und in den Salinen von *Kolos*, *Deésakna*, *Parajd* und *Maros-Ujvár*, angeblich bis jetzt, gar nicht beobachtet wurde.

Benutzung. Er dient zur Verfertigung des künstlichen Marmors, zu Abgüssen von Statuen, Büsten, Medaillen, zur Bereitung allerlei Formen und Modellen, als Zusatz zur Porzellanmasse und zur Fritte einiger Gläser. Unter dem Namen des *Alabasters* wird er in der Bildhauerei benutzt; auch zu Pastellstiften in der Malerei, zum Poliren, zur Düngung u. s. w.

2. *Gattung. Anhydrit.*

Prismatischer Orthoklas-Haloid, M.; Muriazit, W.; Karstenit, Hausm.
Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind rhombische Prismen von 100 1/2°, mit vorherrschender gerader Abstumpfung aller Seitenkanten, in der Endigung mit der geraden Endfläche, und mit mehreren Rhombenoctaederflächen. Ausser krystallisirt, gekrösförmige Gestalten, Zusammensetzungsstücke dünn-, gleichlaufend- und krummstänglich, von verschiedener, kaum bemerkbarer Stärke. Traubige Gestalten. Derb : Zusammensetzung theils körnig, bis zum Verschwinden; Br. der letztern splittrig, theils stänglich, dünn, gleichlaufend und gekrümmt. Theilbarkeit nach den Abstumpfungen der Seitenkanten und nach der geraden Endfläche; die Theilungsflächen zuweilen gestreift. Br. unvollk. muschlig

Glasglanz, auf den vollkommensten Theilungsflächen schwache Neigung zum gemeinen Perlmutterglanze. Farbe weiss, herrschend; fleischroth, violblau, smalteblau, meist blass; aschgrau, in's Rauchgraue geneigt. Str. graulichweiss. Durchsichtig im geringen Grade bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 2,899.

Chem. Verh. Im Kolben kein Wasser gebend, schwer zu weissem Email schmelzbar, auf Kohle, bei gutem Reductionsfeuer, eine Hepar liefernd. In Borax zu klarem Glase löslich. Mit Flussspath leicht schmelzend zur klaren Perle, die bei'm Erkalten undurchsichtig wird, bei längerem Blasen aufschwillt und nicht schmilzt. Auch mit Soda eine Hepar bildend.

In Wasser und Säuren sehr wenig löslich.

Bestandtheile : 58,5 Schwefelsäure, 41,5 Kalkerde.

Varietäten der Gattung nach der Zusammensetzung : 1) Spathiger Anhydrit. Die krystallisirten und gross- bis grobkörnig zusammengesetzten Var. mit noch erkennbarer Theilung. 2) Strahliger A. Stängliche Zusammensetzungsstücke. 3) Feinkörniger und dichter A. Aus Var. 1, bei abnehmender Grösse der Individuen entstehend.

Vork. Gewöhnlich auf Lagerstätten des Steinsalzes und des Gypses und in deren Begleitung; oft auch in den Thonmassen, die jene Mineralien einschliessen oder begränzen. Auch auf einigen Lagern und Gängen mit mancherlei Schwefelmetallen. Ausser andern, in *Kapnyik* auf dem *Ungarner* Stollengang. Der sogenannte Gekrössstein kommt im Thone der Salzlager (*Wieliczka*, *Bochnia*) vor.

Blaue Var. von körniger Zusammensetzung werden geschnitten und

polirt, zu architectonischen und plastischen Verzierungen und Arbeiten verwendet.

3. Gattung. Polyhalit.

Prismatisches Brithyn-Salz, M., Polyhalite.

Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen.

Ausser krystallisirt, derb; stänglich, meist dünn- und gleichlaufend, zuweilen gekrümmt.

Theilbarkeit nach dem verticalen Prisma unvollkommen. Br. uneben. Oberfläche vertical gestreift. Fettglanz, in den Glasglanz geneigt, bei dünnstänglicher Zusammensetzung perlmutterartig. Farbe blass, fleisch- bis ziegelroth, in's Gelbe geneigt, rauch- und perlgrau. Str. ungefärbt. Durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 2,7689 (Stromeyer).

Geschmack mehr bitter als salzig.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle schmelzbar zur unklaren, röthlichen Kugel, die in der Flamme gesteht und weiss wird. Mit Borax unter Brausen löslich zu einem bei'm Erkalten dunkelroth werdenden Glase.

In Wasser, unter Abscheidung von Gyps, leicht auflösbar.

Bestandtheile:

Schwefelsaure Kalkerde	44,7429
„ Talkerde	20,0347
„ Kali	27,7037
Chlornatrium	0,1910
Eisenoxyd	0,3376
Wasser	5,9535
	98,9634

Vork. Der Polyhalit findet sich auf den Lagerstätten des Steinsalzes.

4. Gattung. Glauberit.

Hemiprismatisches Brithyn-Salz, M.; Brongnartin, v. L.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind niedrige, verticale rhombische Prismen von 120° 12', mit einer auf die stumpfen Seitenkanten aufgesetzten Schiefendfläche, die zu den Seitenflächen unter 142° 14' geneigt ist. Theilbarkeit vollkommen parallel der Schiefendfläche.

Glasglanz. Farbe gelblich- und graulichweiss. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 2,807 eines einzelnen Krystalls.

Geschmack salzig-zusammenziehend, schwach.

Chem. Verh. Bei'm Erhitzen heftig decrepitirend, wenig Wasser gebend, v. d. L. zu klarem Glase schmelzend. Auf Kohle in der innern Flamme hepatisch werdend. So auch auf Zusatz von Soda.

Durch Wasser zerlegbar, schwefelsaures Natron und schwefelsauren Kalk zurücklassend; daher werden die Krystalle im Wasser undurchsichtig. Durch eine grosse Menge Wasser fast vollständig auflöslich.

Bestandtheile nach Brongniart:

Schwefelsaurer	Kalk	49
„	Natron	51
		100

Vork. In eingewachsenen Krystallen und in Krystallgruppen im Steinsalze.

5. *Gattung. Pharmakolith.*

Hemiprismatisches Euklas-Haloid, M.; Arsenikblüthe, W.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen von 117 1/2° mit gerader Abstumpfung der scharfen Seitenkanten, in der Endigung mit einer Schiefendfläche; häufig haarförmig, zu halbkugelichen Drusen zusammengehäuft, woraus nierenförmige, tropfsteinartige und traubige Gestalten hervorgehen; Zusammensetzungsstücke dünnstänglich, zum Theil verschwindend von schwachem Perlmutterglanze. Angeflogen. In Pulverform. Theilbarkeit vollkommen und leicht zu erhalten. Br. uneben.

Glasglanz in den Perlmutterglanz. Farbe weiss in's Gelbe geneigt. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Milde. In dünnen Blättchen biegsam. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 2,730.

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend, in der Zange in der äussern Flamme zu weissem Email schmelzbar; auf Kohle und in der innern Flamme unter Arsenikgeruch zu einem halbdurchscheinendem, zuweilen bläulichem Korn, wobei sich die Flamme blau färbt. Auch bei der Behandlung mit Flüssen entsteht Arsenikgeruch. In Säuren leicht auflöslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Arseniksäure	50,54
Kalkerde	25,00
Wasser	24,46
	100,00

Der *Pikropharmakolith* Stromeyer's findet sich kugelig und traubig, meist einen Kern von Schwerspath umschliessend. Zusammensetzung mehr oder weniger deutlich, blättrig, strahlig. Bruch erdig. Perlmutterglanz, schwach. Farbe milch- und graulichweiss. Undurchsichtig. — Nach Stromeyer's Analyse enthält er:

Arseniksäure	46,971
Kalkerde	24,646
Talkerde	3,223
Kobaldoxyd	0,998
Wasser	23,977
	99,815

Vork. Der Pharmakolith findet sich auf Gängen, die arsenikalische Mineralien führen, und scheint ein neueres Erzeugniss der Zerstörung derselben zu sein. In *Nagyág* kommt derselbe zerfressen, zackig, angeflogen, als Ueberzug anderer Arsenikarten, auch krystallisirt in Octaedern, und in sehr kleinen, haarförmigen Prismen, theils durcheinander gewachsen, theils büschelartig zusammengehäuft, vor; bei *Zalathna* in einem eisenhaltigen Thone, im *Rusinaer-Gebirge* mit Nickeloxyd. — Der Pikropharmakolith mag wahrscheinlich auf denselben Fundstätten, obschon seltener, angetroffen werden. — Dem Pikrophormakolith scheint der *Roselit* nahe zu stehen.

6. Gattung. Haidingerit.

Prismatisches Euklas-Haloid, M.; *Diatomous Gypsum-Haloide*, Hd.

Krystallsystem: ein- und einaxig. Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen.

Ausser krystallisirt, drusige Rinden. Unvollkommen nierenförmige Gestalten : Zusammensetzungsflächen körnig. Theilbarkeit : *d* vollkommen und leicht zu erhalten. Oberfläche *a* glatt, *d* glatt oder schwach vertical gestreift, *g*, *h* und *i* rauh, *m* und *n* etwas convex, Fig. 156 und 157.

Glasglanz. Farbe weiss. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 2,848.

Bestandtheile nach Turner's Analyse:

Arseniksaure Kalkerde	85,681
Wasser	14,319
	100,000

Vork. Gleiches Vorkommen mit dem Pharmakolith, jedoch viel seltener.

V. FAMILIE DES STEINSALZES.

1. Gattung. Steinsalz.

Hexaedrisches Steinsalz, M.; Natürliches Kochsalz, W.

Krystallsystem : homoedrisch regulär.

Die Krystalle, von welchen die wichtigern nachstehend folgen, sind:

1) Hexaeder, Fig. 158.

2) Octaeder, Fig. 159.

3) Das Hexaeder mit den Octaederflächen, Fig. 160.

4) Das Octaeder mit den Hexaederflächen, Fig. 162.

5) Das Hexaeder mit den Pyramidenwürfelflächen, Fig. 161.

6) Vorhergehende Combination mit hinzutretenden Dodekaederflächen, als gerade Abstumpfungen der Kanten hinzutretend.

7) Die Combination 6 und Fig. 161, die Octaederfläche als gerade Abstumpfungen der Ecken hinzutretend.

Selten in zähnigen, plattenförmigen und andern nachahmenden Ge-

stalten. Meistens derb; Zusammensetzungsstücke körnig von allen Graden der Grösse, nicht verschwindend; stänglich von verschiedener Stärke, gleichlaufend, doch oft gekrümmt. Zusammensetzungsflächen rauh.

Glasglanz, ein wenig in den Fettglanz geneigt. Farbe weiss, herrschend; in's Asch- und Rauchgraue verlaufend; zuweilen gelb und ziegelroth, selten viol- und lasurblau; durch Verunreinigung auch spangrün gefärbt. Str. weiss, mit dem Fingernagel gestrichen, ohne Pulver, etwas glänzend. Durchsichtig bis durchscheinend.

Ein wenig spröde. Härte = 2,0. S. G. = 2,275. Geschmack salzig.

Chem. Verh. Im Kolben decrepitirend, etwas Wasser gebend. Auf Kohle schmelzend, theils verdampfend, theils sich hineinziehend. Mit Soda auf Platinblech zur klaren Masse schmelzbar. Beim Schmelzen die Flamme gelb und, zu einer kupferoxydhaltigen Perle von Phosphorsalz gesetzt, dieselbe blau färbend.

In Wasser leicht auflöslich.

In reinem Zustande ist es Chlornatrium, *Na Cl*, und besteht dann aus

Natrium	1 Atom	=	39,66
Chlor	2 „	=	60,34
			100,00

Auch ist es öfter durch noch andere Salze, und die dunkeln, roth und grau gefärbten Abänderungen sind durch erdige Stoffe und durch Bitumen verunreinigt. Das reine Salz ist an trockener Luft beständig; bei der Erhitzung verknistert es. An feuchter Luft zerfliesst es nach und nach. Hexaedrische Gestalten verwandeln sich durch Auflösung an den Kanten in die Combination Fig. 161, und endlich durch Verschwinden der Hexaederflächen in den Pyramidenwürfel, in welcher Gestalt sie sich nach und nach verkleinern, bis sie gänzlich zerflossen sind.

Geogn. Verh. und Vork. Das siebenbürgische Steinsalz kommt im Flötzgebirge in Lagern von unregelmässiger muldenartiger Gestalt, ganz besonders aber in stockförmigen uud zwar in ungeheuren, zum Theil zusammenhängenden Massen und Bergen, begleitet von Sandstein, Thon, Kalkstein, Gyps, Selenit, Anhydrit, Braunkohlen u. a. m., vor. Beinahe alle Gespanschaften, Stühle und Distrikte Siebenbürgens zeigen von diesem Minerale Spuren. Den nordwestlichen Theil des Landes begünstigte jedoch die Natur damit am reichlichsten. Schon durch einen flüchtigen Blick auf die Fichtel'sche Salzkarte können wir uns überzeugen, welch ein breiter Streifen, der einerseits bis an den Fuss der Alpengränze der Moldau und Walachei, anderseits bis in die Landesmitte über *Déesakna*, *Thorda*, *Maros-Uivar*, *Salzburg* hinaus sich erstreckt, ganz mit Salzbezeichnungen übersäet ist. Zu den 4 genannten Orten gehören noch *Paraid*, *Kolos* und *Szék* *), welche sämmtlich das Steinsalz aus ihren Gruben in grosser Quantität spenden. Das reinste weisse, vielleicht auch das meiste (300,000 Cent. jährlich) liefert *Maros-Uivar;* das vorzüglichste an Salzgehalt — wenigstens nach der allgemeinen Sage — und zugleich an Menge der klarsten und verschiedenartigsten Salzkrystalle, *Salzburg* oder

*) In *Szék* wird jetzt nicht mehr gebaut, G.

Vizakna. Die früheste und älteste im Bau ist, ohne Zweifel, die Saline bei *Thorda*, welches die sehr häufig daselbst gefundenen römischen Inschriftsteine und andere Ueberreste beurkunden. Der siebenbürgische Salzstock verräth sein verborgenes Dasein und seine grosse Verbreitung nicht nur durch die an der Oberfläche häufigen Ausblühungen, sondern auch durch Soolwasser und Salzquellen, deren mehr als 120 aus ihm hervorsprudeln. An einigen Orten streicht er zu Tage und zeigt sich in Felsgestalt oder ist nur mit dünnen Lagen von Dammerde überdeckt. In der erstern entblössten Gestalt treffen wir ihn nur an einigen Orten, wo ganze Salz-Hügel und Berge über die Grundfläche sich erheben und wo zugleich steile Bergrisse das Innere des Berges, so wie bei *Szovata* (Maros. St.) und *Paraid* (Udvar. St.) dem Auge darstellen. Bei *Szovata* ziehen mehrere zusammenhängende Salzberge sich über eine deutsche Meile in die Länge, sind aber, bis auf einige entblösste, steile Bergrisse, krystallinischen Salzes, bedeckt und mit dichter Waldung bewachsen. Gewöhnlich ändern sich die entblössten Stellen jährlich, indem der Salzstock durch unterirdische Wasser, besonders im Frühjahr bei'm Schmelzen des Schneees auf den dortigen Gebirgen, unter der Dammerde aufgelös't, Veranlassung giebt, dass oft an den steilsten Berggehängen ungeheure Erdmassen sich losreissen, mit dem darauf stehenden Walde donnernd hinabstürzen und den glänzenden Salzfels hier blossstellen, dort wieder verhüllen. Bei *Paraid* umgeben die Salzberge einen Thalgrund, der aus reinem Salz besteht. Die Berge erheben sich daselbst an verschiedenen Stellen zu steilen Höhen, an welchen die schneeweissen Salzwände, in verticaler Aufrichtung von fast 200 Fuss, einen nicht gemeinen Anblick gewähren. — Ausser diesen entblössten, hat Siebenbürgen noch mehrere, doch bedeckte Salzberge : zu *Oláh-Pintek*, *Billak*, *Szék*, *Hamorod-Szent-Márton* und *Szent-Pál* u. m. a. O., die, weil ihre Seitengehänge sanfter ansteigen, von der Dammerde und den vegetabilischen Gewächsen sicherer umgeben bleiben. Gleicherweise verhält es sich mit dem Salzstock, der auf einer Pläne (die doch immer zwischen Hügeln gedacht werden muss), bis zur Oberfläche reicht : Dammerde ist auch hier die Bedeckung, obschon kaum spannentief. Daher wird die leichte Erddecke auf der Ebene, zumal an Abhängen verborgener Salzberge, durch starke Regengüsse manchmal so weggewaschen, dass der blanke Salzfels hier und da plötzlich an das Tageslicht tritt; in welchem Falle die an diesen Orten aufgestellten Salzwächter die entstandene Entblössung mit eingelegtem Strauchwerk, Erde und Steinen wieder umhüllen, den aufgeschlossenen Salzreichthum gegen Entwendungen sicher zu stellen. Aehnlicher Vorsorge bedarf es nicht bei den erstern Salzbergen, zu *Parayd*, wo die hohen und schroffen Salzwände zu verhüllen es überflüssig und auch nicht möglich wäre *). Gar nichts Ungewöhnliches ist es, dass, wo bis an die oberste Dammerde sich der Salzstock erhebt, derselbe unmittelbar von Aeckern, Wiesen, Wäldern, Flüssen, Fahrwegen, selbst von Wohnungen und ganzen Ortschaften bedeckt wird. Oft ist es der Fall, dass die Anwohner solcher Gegenden, bei Schlagung eines Zaunpfahles in die Erde durch den nahen Salzstock gehindert und überrascht werden, welches vorzüglich an vielen

*) **Doch sind auch hier Salzwächter.**

Stellen ihres Grundes die Einwohner von *Szék* erfahren; an einem andern Orte geht der Pflug in den Salzstock; am dritten ist der Boden eines Kellers Steinsalz und am vierten wird von den Wellen eines Baches, an seinen Ufern der Salzfels plätschernd bespült und gewaschen.

2. *Gattung. Alaun.*

Octaedrisches Alaun-Salz, M.; *Alumine sulfatée alcaline*, Hy.; *Alum-Salt*, Hd.

Krystallsystem: homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind Hexaeder, Octaeder, Hexaeder mit kleinen Octaederfl., Hexaeder mit sich berührenden Octaederfl., Octaeder mit den Hexaederfl. und Hexaeder mit den Octaeder- und Dodekaederfl. Zwillingskrystalle, selten. — Ausser krystallisirt, tropfsteinartige und ähnliche nachahmende Gestalten; Zusammensetzungsstücke gleichlaufend stänglich, bei geringer Stärke perlmutterartig glänzend. Plattförmig; Zusammensetzung gleichlaufend stänglich, etwas dick, derb; Zusammens. theils stänglich, theils körnig, häufig verschwindend. Mehlartige Ausblühungen.

Theilbark. Octaeder unvollkommen. Br. muschlig. Oberfl. glatt, die Flächen des Dodekaeders zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Octaeder schwach gestreift.

Glasglanz. Farbe weiss. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 1,753.

Geschmack süsslich zusammenziehend.

Chem. Verh. — I. *Kalialaun.* Im Kolben schmilzt er, bläht sich auf und giebt viel Wasser. Bei'm Glühen entweicht schwefelige Säure.

Kalialaun.

Thonerde	10,8
Kali	10,1
Schwefelsäure	33,7
Wasser	45,4
	100,0

II. *Ammoniakalaun.* Er verhält sich ähnlich, giebt aber im Kolben ein Sublimat von schwefelsaurem Ammoniak. Mit Soda gemengt und gelinde erhitzt, Ammoniakgeruch entwickelnd.

Ammoniakalaun.

Thonerde	11,5
Ammoniak	3,8
Schwefelsäure	36,0
Wasser	48,7
	100,0

Alle Alaunarten sind in Wasser auflöslich, Natronalaun am leichtesten.

Ausser diesen einfach zusammengesetzten Alaunen, sind noch andere, in welchen der alkalische Bestandtheil Eisenoxydul, Manganoxydul und Talkerde enthält (Federalaun, Eisenalaun, Federsalz, Haarsalz u. s. w.).

Vork. Gewöhnlich erscheint der Alaun als Efflorescenz auf thonerdehaltigen Mineralien, als Alaunstein, Alaunschiefer, Alaunerde; mit Braunkohlen, und aufgelöst in einigen Mineralwässern.

Bei *Szásztsor* und *Mühlbach* auf Braunkohle *); bei *Zovany* (Kraszn. Gesp.) in den dasigen Mineralquellen, mit Kalk, Bittererde und Eisensulphuret, 16 Unzen 71 11/50 Gran Alaun enthaltend; bei *Kertzeschoare* (Fog. Distr.); in *Háromszek* bei *Dalnok*, *Kovászna*, und Fl. und *Al-Torja*, am *Büdös* (auch als Federalaun); bei *Offenbánya*, *Nagyág*, *Csertesd*, *Talats* (Zar. Gesp.); *Unter-Sebes*, *Portschescht*, *Zoodt* und *Gourarou*, an den letztern Orten kommt sehr häufig der Glimmer- und Hornblendeschiefer mit Alaungehalt vor.

Er wird zur Bereitung des künstlichen Alauns benutzt, dieser aber in der Färberei, in der Leder- und Papierfabrication angewendet.

3. *Gattung. Glaubersalz.*

Prismatisches Glaubersalz, M.; Natürliches Glaubersalz, W.; Schwefelsaures Natron v. L.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, von welchen ein einfacher Fig. 163 ist, sind verticale rhombische Prismen von 86° 31′ mit gerader Abst. der scharfen, M und P der stumpfen Seitenkanten und in der Endigung mit einer hinten liegenden Schiefendfläche, zu dem hinter M unter 107° 45′ geneigt und dann mit zwei augitartigen Zuschärfungsflächenpaaren *n* und *z* mit den Zuschärfungswinkeln von 93° 12′ und 81° 10′. — Zwillinge, selten.

Ausser krystallisirt, in nachahmenden Gestalten. Efflorescenzen. Mehlartiger Beschlag, in Krusten und Flocken.

Theilbark. M sehr vollkommen und leicht zu erhalten, 1, P schwache Spuren. Br. muschlig, sehr vollkommen. Oberfläche glatt und eben, durchsichtig von gleicher Beschaffenheit.

Glasglanz starkglänzend. Farbe weiss. Str. weiss. Durchsichtig.

Milde. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 1,481. — Geschmack kühlend, dann salzig bitter, schwach.

Chem. Verh. Im Kolben schmelzend in seinem Krystall; das wasserfreie Salz auf Kohle schmelzbar, hepatisch werdend.

Je leicht und vollständig löslich. — Bestandtheile nach Berzelius:

Natron	19,2
Schwefelsäure	24,8
Wasser	56,0
	100,0

Vork. Auf den Lagerstätten des Steinsalzes; als Ausblühung und Auswitterung aus der Dammerde und in einigen andern Gesteinarten; an dem Rande von Salzquellen und auch in einigen Mineralwässern selbst aufgelöst, ist es enthalten.

Bei *Kis-Cseg* (Kolos. G.) enthält die dortige Bittersalzquelle in 16

*) Sind nur einige Stämme, G.

Unzen dieses Wassers 115° 11/25 Gran Glaubersalz und 11 1/5 Gran Kochsalz W. G.; bei *Sibo* (Mitt.-Szoln. Gesp.) bestehen 16 Unzen Wasser der in der Nähe befindlichen Mineralquelle aus 81 23/25 Gran Glaubersalz und 90 1/10 Gran Kochsalz. Aehnliche dieses Salz enthaltende Quellen finden sich auch bei *Reps.*

Als Arzenei und in der Glasfabrication und Seifensiederei wird das Glaubersalz angewendet.

4. *Gattung. Eisenvitriol.*

Hemiprismatisches Vitriol-Salz, M.; Natürlicher Vitriol, W.; Grüner Vitriol.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind rhombische Prismen *f* der Fig. 164, mit dem vordern Seitenkantenwinkel von 82° 21′ und in der Endigung mit einer zur Kante *w* unter 104° 20′ geneigten Schiefendfl. *b*.

Ausser krystallisirt, tropfsteinartig, traubig, nierförmig, plattenförmig; Zusammensetzungsstücke stänglich, theils auseinanderlaufend, theils gleichlaufend, zuweilen gekrümmt; derb; Zusammensetzungsstücke körnig. In Pulverform.

Theilbark. *b* sehr vollkommen, *f* weniger, doch deutlich. Br. muschlig.

Oberfläche glatt, ziemlich von gleicher Beschaffenheit bei allen Gestalten.

Glasglanz. Farbe grün in verschiedenen Abstufungen bis weiss. Str. weiss. Meistens halbdurchsichtig bis durchscheinend. Schwacher bläulicher Lichtschein parallel den Flächen von *u*.

Etwas spröde. Härte = 2,0. S. G. = 1,832. Geschmack süsslich, zusammenziehend und metallisch.

Chem. Verh. Die verschiedenen natürlichen Verbindungen von Schwefelsäure und Eisenoxyd geben im Kolben Wasser, entwickeln bei'm Glühen schwefelige Säure, während sich der Rückstand wie reines Eisenoxyd verhält. Behandelt man die geglühte Masse, die noch nicht alle Schwefelsäure verloren hat, mit Soda, so bekommt man bei der Reductionsprobe gelbe metallische Körner von Schwefeleisen (Magnetkies).

Im reinen Zustand in Wasser leicht und vollkommen auflöslich und besteht aus neutralem schwefelsaurem Eisenoxydul mit 6 At. Wasser.

Dieses Salz entsteht durch Zerstörung der Eisenkiese, die durch Bergbau und andere Umstände veranlasst wird. Einige Wasser, die aus Gruben und von Halden, in welchen Eisenkiese vorhanden sind, abfliessen, enthalten es aufgelöst, so wie bei *Zalathna* und *Verespatak.* Bei *Nagyág* kommt es in krystallisirten Abänderungen mit Quarz, Braunspath, Schwefelkies und Töpferthon vor. Als Folge der Zerstörung des Eisenkieses bei *Kimpluinak* in der Nähe des Passes *Vulkan.* Auch findet es sich zu *Talats* (Zar. Gesp.) und bei *Kovászna* auf dem *Timsohegy.*

Eisenvitriol wird in der Färberei, zur Bereitung der Dinte, des Berlinerblaues, zur Erzeugung der Schwefelsäure u. s. w. verwendet. Der Rückstand bei der Destillation der Schwefelsäure, unter dem Namen Kolkothar, dient als Farbenmaterial, zum Poliren des Stahls, der Spiegel u. dergl.

5. *Gattung. Botryogen (Haidinger).*

Hemiprismatisches Botryogen-Salz, M.; Rother Vitriol.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, Fig. 165, sind rhombische Prismen.

Ausser krystallisirt, nierförmig und ausgezeichnet traubig; Zusammensetzungsstücke stänglich. Oberfläche drusig. Derb; Zusammensetzungsst. kleinkörnig bis verschwindend.

Theilbark. *g* ziemlich deutlich, *f* Spuren. Br. muschlig. Oberfl. *g* und *f* vertical gestreift, die übrigen Flächen glatt.

Glasglanz. Farbe hyacinthroth bis gelblichbraun und ochergelb. Str. ochergelb, etwas glänzend. Durchscheinend.

Milde. Härte = 2,0 bis 2,5. S. G. = 2,039. Geschmack schwach zusammenziehend.

Chem. Verh. V. d. L. sich aufblähend, im Kolben Wasser gebend, bei'm Glühen schwefelige Säure, und sich dann wie Eisenoxyd verhaltend. Von Wasser nur theilweise auflöslich, mit zurückbleibendem gelben Ocher.

Bestandtheile:

Schwefelsäure	32,56
Eisenoxydul	10,70
Eisenoxyd	23,84
Wasser	32,90
	100,00

Vork. Wie der Eisenvitriol; als eine Folge der Verwitterung und der Zerstöruug von Schwefelkiesen, hat daher höchst wahrscheinlich auch der Botryogen seine Heimath mit jenem gemeinschaftlich, an den meisten vorhin genannten Fundstätten.

6. *Gattung. Kupfervitriol.*

Tetartoprismatisches Vitriol-Salz, M.; Natürlicher Vitriol, W.; Blauer Vitriol.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Krystalle wie Fig. 166.

Ausser krystallisirt, tropfsteinartige, nierförmige und andere nachahmende Gestalten. Derb; eingesprengt; Zusammensetzungsstücke meist körnig, selten stänglich. Ueberzug und Beschlag.

Theilbark. sehr unvollkommen nach T und M, letztere etwas deutlicher. Br. muschlig. Oberfl. die Fläche *r* gewöhnlich sehr stark vertical gestreift, auch T und M in derselben Richtung, doch schwächer.

Glasglanz. Farbe himmelblau, in verschiedenen Nüancen, gewöhnlich dunkel. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Etwas spröde. Härte = 2,5. S. G. = 2,213.

Geschmack zusammenziehend und metallisch.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, weiss werdend, auf Kohle leicht reducirbar. In Wasser auflöslich.

Er ist neutrales schwefelsaures Kupferoxyd mit 5 Atom Wasser

$$\dot{C}u\ \dddot{S} + 5\dot{H},$$

und besteht, der Rechnung nach, aus:

Kupferoxyd	1 Atom	=	31,72
Schwefelsäure	1 „	=	32,14
Wasser	5 „	=	36,14
			100,00

Berthier hat ein basisch schwefelsaures Kupferoxyd aus Mexico analysirt, das dem Brochantite nahe kommt.

Die Abänderungen sind mit Eisenvitriol verbunden, und ihre Farbe ist mehr in's Grüne geneigt, als die des reinen Salzes. Geht diese Zusammensetzung bis zu einem gewissen Verhältnisse, so nimmt das Salz die Krystallgestalten des Eisenvitriols an.

Vork. Erzeugt sich auf ähnliche Weise, wie der Eisenvitriol, aus zerstörtem Kupferkiese. Daher findet ein ähnliches Vorkommen auf denselben Fundorten statt, und ist unter dem Namen Cementwasser bekannt

7. *Gattung. Zinkvitriol.*

Prismatisches Vitriol-Salz, M.; Natürlicher Vitriol, W.; Weisser Vitriol; Gallizienstein.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle, Fig. 167, sind verticale rhombische Prismen M = $(a : b : \infty c)$ = 90° 20′ mit der Längsfl. *o* und in der Endigung mit vorherrschendem Rhombenoctaeder 1 = $(a : b : c)$ = 127° 27′ und 78° 5′ (Mohs).

Ausser krystallisirt, nierenförmige, traubige, tropfsteinartige Gestalten; Zusammensetzungsst. stänglich. Glanz bei geringer Stärke perlmutterartig. Derb; Zusammensetzungsst. körnig bis zum Verschwinden. Ueberzug und mehlartiger Beschlag.

Theilbark. *o* sehr vollkommen; Querprisma weniger deutlich; M Spuren. Br. muschlig. Oberfl. glatt und eben.

Glasglanz. Farbe weiss, in's Blasspfirsichblüthrothe und Violblaue geneigt. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 2,036.

Geschmack zusammenziehend und widerlich metallisch.

Chem. Verh. Für sich im Kolben Wasser gebend; mit Kohlenpulver geglüht schwefelige Säure; zu den Flüssen wie Zinkoxyd sich verhaltend.

Bestandtheile nach Klaproth:

Zinkoxyd	27,5
Manganoxyd	0,5
Schwefelsäure	22,0
Wasser	50,0
	100,0

Vork. Ensteht meistens aus der Zerstörung der Blende, wozu wahrscheinlich die Verwitterung beigemengter Eisenkiese Veranlassung giebt.

Im natürlichen Zustande ist er nicht zur Benutzung geeignet, wohl aber künstlich bereitet, in der Färberei und Medicin.

8. *Gattung. Kobaltvitriol.*

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle denen des Eisenvitriols ähnlich. — Ausser krystallisirt tropfsteinartig, zackig. Zusammensetzungsst. unvollkommen stänglich, meist verschwindend.

Glasglanz, bei sehr dünnstänglicher Zusammensetzung Perlmuttergl. Farbe fleisch- und rosenroth. Str. röthlichweiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. — Geschmack zusammenziehend.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; bei starkem Glühen schwefelige Säure; übrigens wie Kobaltoxyd sich verhaltend. — In Wasser auflösbar.

Bestandtheile:

Schwefelsäure	19,74
Kobaltoxyd	38,71
Wasser	41,55
	100,00

Vork. In alten Grubenbauen vorkommend.

9. *Gattung. Uranvitriol.*

Hemiprismatisches Euchlor-Salz, M.; Johannit, Hd.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, wie Fig. 168, sind verticale rhombische Prismen $a = 69^0\ 0'$, mit einer vordern und einer hintern Schiefendfl. *c* und *b*, von welchen erstere unter 85° 40′ und letztere unter 38° 32′ zur Hauptaxe geneigt ist. Die Krystalle sind in der Richtung der Axe *b* verlängert.

Theilbarkeit : *a* und Längsfl. Spuren. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. *a* glatt, die übrigen Fl. schwach horizontal gestreift.

Glasglanz. Farbe äusserst lebhaft und hoch grasgrün. Str. blass zeisiggrün. Halbdurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0 – 2,5. S. G. = 3,191. — Geschmack schwach, mehr bitter, als zusammenziehend.

Im Kolben Wasser gebend; mit Soda eine Hepar; zu den Flüssen, wie Uranoxyd sich verhaltend. Eine grünliche Varietät zeigt die Reaction des Kupfers.

Durch Einwirkung der Verwitterung von Kiesen auf Uranpecherz scheint es entstanden zu sein, und findet sich auch auf letzterm, in aufgewachsenen Krystallen, in nierförmigen Zusammensetzungen und in drusigen Ueberzügen.

10. Gattung. Natron.

Hemiprismatisches Natron-Salz, M.; Natürliches Mineralkali, W.; Kohlensaures Natron, v. L.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, von welchen eine der gewöhnlichsten Combinationen Fig. 169, sind verticale rhombische Prismen.

Einige nachahmende Gestalten: Zusammensetzungsst. stänglich. Derb: Zusammensetzungsst. körnig. Gewöhnlich verwittert und im staubartigen Zustande mit Erde gemengt.

Theilbarkeit: Vordere Schiefendfl. ziemlich deutlich; *b* unvollkommen, M blosse Spuren Br. muschlig. Oberfl. glatt und eben.

Glasglanz. Farbe weiss, durch Verunreigung gelb oder grau. Str. weiss. Halbdurchsichtig.

Milde. Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 1,423. Geschmack scharf, laugenhaft.

Chem. Verh. Im Wasser leicht löslich. Die Solution braust mit Salpetersäure, mit Reagentien jedoch keinen Niederschlag gebend. Schmilzt in seinem eigenen Wasser, und auch v. d. L. leicht. Er ist durch Glaubersalz, Kochsalz und humussaure Salze verunreiniget. Besteht aus gewässert kohlensaurem Natron $\dot{N}a\,\ddot{C} + 10\,\dot{H}$, oder aus:

Natron	21,77
Kohlensäure	15,33
Wasser	62,90
	100,00

Vork. In vielen Mineralquellen Siebenbürgens, so wie deren Analysen es erweisen, enthalten. Jedoch auch als Ausblühung in flockiger, mehliger Gestalt aus dem Boden und besonders aus thonigem, häufig vorkommend.

Zum Seifensieden, Glasmachen, Färben, Bleichen, in der Medicin und als Schmelzmittel anwendbar.

11. Gattung. Urao.

Prismatisches Natron-Salz, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle, wie Fig. 170.

Theilbarkeit M vollkommen; Spuren *n* und T. Br. uneben. Oberfl. glatt *n* und M, von T gestreift, parallel den Combinationskanten mit M.

Glasglanz. Farbe weiss, durch Verunreinigung gelblichgrau. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 2,112.

Geschmack scharf laugenhaft.

Chem. Verh. Der vorigen Gattung ähnlich.

Hat mit dem nachfolgenden gleiches Vorkommen, auch dieselbe Anwendung.

12. Gattung. Trona.

Prismatisches Trona-Salz, M.; Urao, Bd.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle, wie Fig. 171.

Ausser krystallisirt, Ueberzüge aus dünnstänglichen Zusammensetzungsstücken.

Theilbarkeit : M vollkommen; Spuren N und T gestreift, parallel den Combinationskanten mit M.

Glasglanz. Farbe weiss, durch Verunreinigung gelblichgrau. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 2,112.

Geschmack scharf laugenhaft.

Chem. Verh. Den vorhergehenden Gattungen sich mehrfach ähnlich verhaltend.

Bestandtheile:

Natron	37,93
Kohlensäure	40,24
Wasser	21,83
	100,00

Vork. Im Innern der Barbarei, in der Provinz *Sukena*, die Erdoberfläche überziehend; auch in einigen Natronseen bei *Memphis* in Aegypten.

Wird wie Soda verwendet, und soll, da es nicht verwittert, zum Bau der Mauern der Festung *Cosea* in Aegypten gebraucht worden sein.

13. Gattung. Natrocalcit.

Hemiprismatisches Kuphon-Haloid, M.; Gay-Lussite, Baussingault.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystalle, wie Fig. 172.

Ausser krystallisirt, in Pseudomorphosen.

Theilbarkeit : M deutlich, P weniger. Br. muschlig. Oberfl. *o* parallel den Combinationskanten mit *g*, sehr stark und tief gestreift.

Glasglanz. Bruchflächen stark glänzend; M glänzend; die übrigen Flächen wenig glänzend. Farbe weiss. Str. weiss. Durchsichtig bis halbdurchsichtig.

Spröde. Härte = 2,5. S. G. = 1,928 — 1,950.

Chem. Verh. v. d. L. zerknisternd, und leicht zur trüben Perle schmelzend, mit alkalischer Reaction. Im Kolben Wasser gebend. Zu den Flüssen wie kohlensaurer Kalk sich verhaltend.

Gepulvert mit Wasser übergossen, lösbar in geringer Menge; nach dem Glühen, mit Wasser vollständig zersetzbar in kohlensaures Natron, das sich auflöst, und kohlensauren Kalk, der zurückbleibt. In Säuren mit Brausen leicht löslich.

Bestandtheile:

Kohlensäure	28,66
Natron	20,44
Kalkerde	17,70
Thon	1,00
Wasser	32,20
	100,00

Vork. In losen Krystallen, durch beigemengten Thon verunreinigt, in einer Thonschicht am Natronsee bei *Merida* in Columbien. Auch zu *Sangershausen* in Sachsen.

14. Gattung. Borax.

Prismatisches Borax-Salz, M.; Boraxsaures Natron, v. L. Tinkal, Hsm.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, von welchen einer nach Mohs, Fig. 173, abgebildet ist, sind verticale rhombische Prismen $r = (a : b : \infty c) = 87^0\ 0'$ mit der Längsfl. T und der Querfl. M; in der Endigung aber mit der Basis $P = (\infty a : \infty b : c)$ und mit den schiefen Prismen $o = (a : b : c) = 122^0\ 33'$ und $z = (a : b : 2c) = 96°\ 40'$.

Theilbarkeit: M vollkommen, *r* weniger deutlich, T Spuren. Bruch muschlig. Oberfl.: *o*, *z*, *r*, P gestreift. Die übrigen Flächen glatt.

Fettglanz. Farbe weiss, in's Graue und Grüne geneigt. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Etwas spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 1,716.

Geschmack süsslich alkalisch, schwach.

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend. V. d. L. sich aufblähend, verkohlend, angebrannt und zur farblosen, klaren Perle schmelzend, mit gelber Flamme. In Wasser löslich.

Bestandtheile:

Natron	14,5
Borsäure	37,0
Wasser	47,0
	98,5

Vork. In Persien und Tibeth in der Dammerde, an einigen Seen und im Wasser von Quellen, und zwar als natürliches Salz. Wenn Boerhave eines siebenbürgischen Boraxes erwähnt, beruht diese Nachricht auf einem Irrthume, wozu P. Fridvalski in seiner sogenannten Mineralogie S. 149, Veranlassung gegeben, indem derselbe vermuthlich den in einer Kalkhöhle auf dem *Gyálu-Popi*, bei *Rodna*, vorkommenden Arragonit fälschlich für Borax ansah.

Das natürliche wird zur Bereitung des künstlichen Salzes, dieses als Flussmittel, zur Bereitung künstlicher Edelsteine, zum Löthen und bei chemischen Untersuchungen verwendet.

15. Gattung. Borsäure.

Prismatische Boraxsäure, M.; Sassolin, Hsm.; Boraxsäure, v. L. Natürliches Seatativsalz.

Krystallsystem : ein- und einaxig, jedoch kennt man bis noch nur krystallinische Körner, rindenförmige und unvollkommen tropfsteinartige Gestalten von schuppig körniger Zusammensetzung.

Perlmutterglanz. Farbe graulich- und gelblichweiss. Str. weiss. Schwach durchscheinend.

Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 1,480. Brz.

Geschmack säuerlich, dann bitterlich kühlend, endlich süss.

Chem. Verh. V. d. L. zu klarem Glase schmelzend, mit grün gefärbter Flamme. Im Kolben Wasser gebend. In Wasser etwas schwer lösbar. Diese Auflösung reagirt auf Lackmuspapier schwach sauer und bleicht Fernambukpapier; auch in Alcohol auflöslich, dann Cukurmpapier bräunend und, angezündet, mit intensiv grüner Flamme brennend.

Die natürliche Borsäure enthält, gleich der künstlichen, eine gewisse Menge Krystallwasser, dessen Sauerstoff gleich dem der Säure ist, wonach 1 At. der letztern mit 3 At. Wasser verbunden ist.

Vork. Aufgelöst im Wasser heisser Quellen. In fester Gestalt am Rande solcher Quellen.

16. Gattung. Kalisalpeter.

Prismatisches Nitrum-Salz, M.; Natürlicher Salpeter, W.; Salpeter, v. L.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Ein characteristischer Krystall ist Fig. 174. Ausser krystallisirt, krustenförmig, flockig.

Theilbarkeit : M und N unvollkommen, letzteres leichter zu erhalten.

Br. muschlig. Oberfl. M, N gestreift, horizontal und vertical, besonders bei unregelmässigen Krystallen.

Glasglanz. Farbe weiss. Str. weiss. Durchsichtig sehr ausgezeichnet.

Milde. Härte = 2,0. S. G. = 1,9369.

Geschmack salzig, kühlend.

Chem. Verh. V. d. L. auf Platindrath leicht schmelzbar, mit violett gefärbter Flamme. Auf glühender Kohle verpuffend. In Wasser leicht und vollkommen auflöslich. Bestandtheile : 53,36 Salpeters., 46,64 Kali.

Vork. Als Ausblühung und in dünnen Krusten an der Oberfläche der Erde, zuweilen auf Kalkstein, Mergel, Kreide, auch in Höhlen im Kalksteine, und eingemengt im Sandsteine und in Klüften desselben. Leicht erzeugbar unter günstigen Umständen, vorzüglich durch Einwirkung der Atmosphäre auf verwesende animalische Stoffe, die mit zerstörten oder leicht zerstörbaren Mineralien, mit Dammerde, Schutt u dergl. gemengt sind. In Siebenbürgen findet er sich, ausser vielen andern Orten, besonders **häufig im Háromszeker Stuhl bei *Szént-Lelek*, *Felsö-Torja*, *Szaraz-Ajta*, *Koszmás* und *Szépviz* (Csik. St.). In diesen Orten bestehen zugleich Salpetersiedereien.**

Der ausgezeichneteste Gebrauch dieses Salzes ist zur Bereitung des Schiesspulvers. Ausserdem wird es zur Bereitung der Salpetersäure, in der Glasfabrication, in verschiedenen Künsten, so wie in der Medicin, verwendet.

17. Gattung. Natronsalpeter.

Rhomboedrisches Nitrum-Salz, M.; Salpetersaures Natron.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind Rhomboeder, mit dem Endkantwinkel von 106° 33′.

Theilbarkeit : Rhomboeder sehr vollkommen; Br. muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfläche glatt.

Glasglanz. Farbe graulich- bis gelblichweiss. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend. Doppelte Strahlenbrechung ausgezeichnet.

Ziemlich milde. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 2,0964 (Klaproth.).

Geschmack kühlend, etwas bitterlich.

Chem. Verh. V. d. L. durch Schmelzbarkeit und gelb gefärbte Flamme ausgezeichnet. In Wasser leicht lösbar.

Findet sich mit Thon und Sand gemengt an den Gränzen von Chili (Chilisalpeter) in Lagern von verschiedener Mächtigkeit.

18. Gattung. Salmiak.

Octaedrischer Amoniak-Salz, M.; Natürlicher Salmiak, W.

Krystallsystem : homoedrisch-regulär.

Die Krystalle sind Hexaeder, Octaeder, Leucitoeder, Hexaeder mit Octaeder-, und Octaeder mit Hexaederflächen, Dodekaeder mit den Leucitoederflächen, wie Fig. 175 zeigt.

Ausser krystallisirt tropfsteinartig, traubig, kugelig, nierenförmig, krustenförmig : Zusammensetzung stänglich. Derb : Zusammensetzung verschwindend, zuweilen flockig, als mehlartiger Beschlag.

Theilbarkeit : Octaeder. Br. muschlig. Oberfl. glatt.

Glasglanz. Farbe weiss, herrschend, in's Graue und Gelbe geneigt, zuweilen grün, gelb, schwarz gefärbt. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Sehr milde. Härte = 1,3 — 2,0. S. G. = 1,528.

Geschmack urinös, scharf und stechend.

Chem. Verh. Bei'm Erhitzen, ohne zu schmelzen, vollständig flüchtig. Mit Soda und Wasser auf Platinblech erhitzt, starken Amoniakgeruch entwickelnd; geschieht dies auf Kupferblech, so wird die Flamme blaugrün gefärbt. In Wasser leicht und vollkommen auflöslich.

Im reinen Zustande ist seine Zusammensetzung, die durch NH^3ClH bezeichnet wird, der Rechnung gemäss, folgende:

Chlorwasserstoffsäure	2	Atom	= 67,97
Ammoniak	2	„	= 32,03
			100,00

oder, wenn man ihn als Chlorammonicum, NH^4Cl, betrachtet:

Chlor	2 Atom	=	66,11
Ammonium	2 „	=	33,89
			100,00

Vork. Der Salmiak ist ein Product der Vulcane, wurde jedoch auch in einem Brauneisensteine und in manchem Steinsalze beobachtet.

Das *natürliche* Salz ist selten. Für den Gebrauch in der Färberei, Pharmacie und zu manchen technischen Zwecken wird es in grosser Menge künstlich dargestellt.

2. *Gattung. Mascagnin.*

Prismatisches Ammoniak, M.; Schwefelsaures Ammoniak.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind verticale Prismen von 72° 27′, mit der Längsfl. und mit einem Rhombenoctaeder = 112° 24′, 131° 54′, 87° 12′, so wie mit einem Längsprisma = 121° 16′, ähnlich Fig. 167.

Ausser krystallisirt, tropfsteinartig, krustenförmig: Zusammensetzungsst. verschwindend. Br. uneben. Mehlartiger Beschlag.

Theilbarkeit : Längsfl. vollkommen, gerade Endfl. unvollk., Querfl. Spuren. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. glatt.

Glasglanz. Farbe weiss, in's Graue bis Gelbe geneigt. Citrongelb gefärbt. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Milde. Härte = 2,0 bis 2,5. S. G. 1,72 — 1,73.

Geschmack scharf urinös und bitter.

Chem. Verh. Bei'm Erhitzen schmelzend, sich vollständig verflüchtigend.

In Wasser leicht auflöslich.

Der Mascagnin ist schwefelsaures Ammoniak, wahrscheinlich wie das künstliche Salz, mit 2 Atom Wasser der Formel:

$$NH^3\dddot{S} + 2\dot{N} \text{ oder } NH^4 + \dot{H}$$

entsprechend, welche fordert:

Ammoniak	1 Atom	=	22,81
Schwefelsäure	1 „	=	53,28
Wasser	2 „	=	23,91
			100,00

Das künstliche schwefelsaure Ammoniak, das mit dem Kalisalz isomorph ist, enthält nur 1 Atom Wasser.

Vork. Wie vorhergehende Gattung, seltener.

20. *Gattung. Schwefelsaures Kali.*

Prismatisches Pikrochylin-Salz, M.; *Sulphate of potash*, Ph.; *Aphthalose*, Bd.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle, von welchen ein characteristischer, Fig. 176 ist, sind verticale rhombische Prismen $d = (a : 2b : \infty c) = 67° 52'$, mit dem Hauptoctaeder $P = (a : b : c) = 131° 15', 112° 32', 87° 34'$. Die Krystalle haben einige Aehnlichkeit mit Hexagondodekaedern.

Ausser krystallisirt, rindenartiger Ueberzug, mehlartiger Beschlag.

Theilbarkeit unvollkommen. Br unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. zum Theil unregelmässig vertical gestreift, zum Theil glatt.

Glasglanz, in den Fettglanz geneigt. Farbe weiss, graulich und gelblich, zum Theil an der Oberfl. bläulich gefärbt. Str. weiss, etwas glänzend. Durchsichtig bis durchscheinend.

Etwas spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 1,731.

Geschmack salzig bitter, unangenehm.

Nach Berzelius:

$\dot{K}\dddot{S}$ =	45,93	Schwefelsäure,
	54,07	Kali
	100,00	

Dieses Salz ist an der Luft beständig und löst sich in dem vierfachen Gewichte kochenden, in dem zwölffachen eiskalten Wassers auf.

Findet sich auf einigen Laven, aufgelöst in Salzsoolen.

21. *Gattung. Thenardit.*

Schwefelsaures Natron.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen mit einem Rhombenoctaeder und der geraden Endfläche.

Theilbarkeit : gerade Endfl. vollk., Prisma .unvollk.

Glasglanz. Farbe weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

S. G. = 2,7.

Chem. Verh. V. d. L. die Flamme intensiv gelb färbend; auf Kohle schmelzend, hineinziehend, Hepar werdend. Auch bei'm Zusammenschmelzen mit Soda in die Kohle gehend. — In Wasser leicht löslich.

Bestandtheile:

Schwefelsaures Natron	99,78
Kohlensaures Natron	0,22
	100,00

Vork. In Salinen.

22. *Gattung. Bittersalz.*

Prismatisches Bitter-Salz, M.; *Prismatic epsom-salt*, Hd.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle, deren wichtigste Combinationen, sind: Fig. 177, 178 und 179, bestehen aus einem verticalen rhombischen Prisma $M = (a : b : \infty c) = 90° 38'$, in der Endigung mit dem Rhombenoctaeder $l = (a : b : c) = 127° 22', 126° 48', 78° 7'$, dessen Flächen bei Fig. 177

nur zur Hälfte vorkommen, weshalb das Krystallsystem ein geneigtflächig hemiedrisch oder tetraedrisch ein- und einaxiges ist. In Fig. 178 treten die Rhombenoctaederflächen I vollzählig auf, auch erscheint hier noch die Längsfläche *o*. In Fig. 179 treten, ausser den erwähnten Flächen M, *l*, *o*, noch folgende auf: die Querfläche *p*, das Querprisma $m = (a : \infty b : c) = 120° 3'$, das Längsprisma $n = (\infty a : b : c) = 120° 34'$ und die nur hälftflächig auftretenden Rhombenoctaeder $s = (2a : b : c)$ und $t = (a : 2b : c)$.

Auser krystallisirt, traubig, nier- und krustenförmig: Zusammensetzungsst. auseinanderlaufend stänglich. Zähnig, plattförmig: Zusammensetzungsst. gleichlaufend, gebogen stänglich, bei geringer Stärke von Perlmutterglanz. Tropfsteinartig. Mehlartig.

Theilbarkeit: *o* sehr vollkommen, *m* weniger vollk., M Spuren. Br. muschlig. Oberfl. M zuweilen, *o* gewöhnlich vertical gestreift. Die übrigen Flächen glatt und eben.

Glasglanz. Farbe weiss, blassroth. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Etwas spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 1,751.

Geschmack salzig bitter.

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend, ohne Säure reagirend; schmelzbar bis zum Glase, dann sich nicht mehr verändernd. Im offenen Feuer dagegen von Neuem schmelzend, die Säure verlierend, fängt es, unschmelzbar geworden, an zu leuchten und zeigt in diesem Zustande alkalische Reaction. In Borax und Phosphorsalz lösbar, Gläser bei'm Erkalten unklar werdend. Mit Soda aufschwellend unschmelzbar, eine Hepar gebend; Kobaltsolution der geglühten Probe eine schwach rosenrothe Färbung.

Im Wasser leicht und vollkommen auflösbar.

Bestandtheile:

		(Haarsalz.)
Talkerde	14,579	16,389
Schwefelsäure	32,258	32,303
Wasser	49,243	50,934
Manganoxyd	3,616	—
Eisenoxyd	—	0,226
	99,696	99,852

Das Bittersalz ist im reinsten Zustande eine Verbindung von 1 At. neutraler schwefelsaurer Talkerde mit 7 At. Wasser, $= \dot{M}g\dddot{S} + 7\dot{H}$, welche enthält:

Talkerde	1 Atom	= 16,70
Schwefelsäure	1 „	= 32,40
Wasser	7 „	= 50,90
		100,00

Vork. Als Ausblühung auf verschiedenen Gesteinarten, selbst an altem Gemäuer, und ist eine Folge der Verwitterung, oft durch Einwirkung zersetzter Schwefelkiese auf talkerdehaltigen Mineralien hervorgebracht. Auch ist es in vielen Mineralwassern (Bitterwasser) enthalten.

In Siebenbürgen findet es sich bei *Verespatak*, und zwar zugleich als das sogenannte Haarsalz. Ebenso bei *Mühlbach*. Bei *Felmern* (Repser St.). Bei *Oelves* (Kolos. Gesp.) *) in der hier befindlichen Bittersalzquelle, welche in 16 Unzen dieses Wassers 112 19/50 Gran Bittersalz enthält. So auch bei *Tür* (Unter-Alb. Gesp.).

Das Salz wird in der Medicin zur Erzeugung der Magnesia und ihrer Präparate benutzt.

*) Eine gleiche Quelle entspringt auch nahe am Dorfe *Novay*, eine halbe Stunde von *Oelves*, von demselben Bittersalzgehalte.

III. ORDNUNG DER SALINISCHEN ERZE.

I. FAMILIE DES SPATHEISENSTEINS.

1. *Gattung. Spatheisenstein.*

Brachytyper Parachros-Baryt, M.; Kohlensaures Eisen, v. L.; Flinz, Stahlstein, Eisenspath, Provinzialbenennungen; *Spathose-iron*, Ph.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Die gewöhnlichern Krystalle sind : Fig. 180, 181, 182, 183, 184 und 185.

Fig. 180 ist das erste schärfere Rhomboeder, mit dem Endkantenwinkel = 80° 5′; Fig. 181 das Hauptrhomboeder = 107° 0′; Fig. 182 dasselbe Rhomboeder mit der geraden Endfläche *o*; Fig. 183 das Hauptrhomboeder P, mit dem ersten sechsseitigen Prisma *c*; Fig. 184 das erste stumpfere Rhomboeder *g* = 136° 34′ und das zweite sechsseitige Prisma *u*.

Ausser krystallisirt, kugelige, nierförmige Gestalten : Zusammensetzungsst. stänglich. Oberfläche drusig bis rauh. Derb : Zusammensetzungsstücke körnig, bis zum Verschwinden.

In den derben Massen des Spatheis. findet oft eine regelmässige Zusammensetzung statt. Das Rhomboeder ist daraus von ziemlich glatten Zusammensetzungsflächen begränzt zu erhalten. Sattelförmige Linsen (Fig. 185), sind zum Theil zusammengesetzt, und die Krümmung der Theilungsfl. rührt von Zusammensetzungen her.

Theilbarkeit : P vollkommen, seltener Spuren nach *g*. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. *o* gewöhnlich rauh, zuweilen gekrümmt; *g*, *o* den Combinationskanten mit P parallel gestreift, daraus oft linsenförmige Krystalle. P oft gekrümmt; daraus sattelförmige Linsen (Fig. 185), *c* glatt, *u* rauh.

Glasglanz, in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe gelblichgrau, in verschiedenen Abstufungen, in's Asch- und Grünlichgraue, auch in's Gelbe, Weisse und Rothe verlaufend. Str. weiss. Durchscheinend, mehr oder weniger.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,5. S. G. = 3,829.

Chem. Verh. Schwärzt sich bei'm Erhitzen, dann vom Magnet angezogen. Mit Flüssen Reaction des Eisens, mit Soda die des Mangans, gebend. In Säuren mit Brausen auflöslich.

Ergebnisse der Analysen von Spatheisensteinen, die vorzugsweise 1.

nur Eisenoxydul, 2. nur Eisen- und Manganoxydul und 3. Eisenoxydul und Talkerde, enthalten, sind folgende:

	1.	2.	3.
Eisenoxydul	63,75	43,0	42,8
Manganoxydul	0,75	11,0	—
Talkerde	0,25	2,3	15,4
Kohlensäure	34,00	38,0	41,8
Wasser	—	5,7	—
	98,75	100,00	100,00

Varietäten:

1) Deutlich krystallisirt, meist treppenartig in Drusen zusammengewachsen.

2) Körnige bis dichte Aggregate, derb, in grosskörnigen Varietäten, nicht selten zwillingsartige Zusammensetzung.

3) Sphärosiderit ist eine schuppig-feinstrahlige Zusammensetzung von traubigen, nierförmigen Gestalten mit drusiger Oberfläche und divergirend schuppig-strahligem Bruche.

4) Der thonige Sphärosiderit, der in grossen geodischen, innen oft zerborstenen, grauen und braunen Massen von erdigem Bruche im Schieferthone der Steinkohlenformation und im Quadersandstein vorkommt, ist eine durch Kieselerde und Thon verunreinigte, dichte Varietät des Spatheisensteins

Vork. Am häufigsten in Begleitung zusammengesetzter Varietäten des Kalkspathes auf Lagern im Gneisse, im Glimmerschiefer, im Thonschiefer, in den Flötzgebirgen und zuweilen mit Braun- und Rotheisenstein; häufig auch auf Gängen mit einigen Metallen und Erzen. — Zu einer der grössten Spatheisenstein Ablagerungen gehört jene in der Szoln. Gesp. bei *Matska-Mező* in den dasigen Urgebirgen Das bis 180 Fuss mächtige Erzlager erscheint hier zwischen Glimmerschiefer und häufig verschoben, zertrümmert und durch Mittelkeule von Urschiefern getrennt, ist in seinem Streichen von Osten nach Westen, bei einem südlichen Einschiessen, in einer Erstreckung von mehreren Stunden, bekannt; charakteristisch stellt sich die stete Begleitung des Braunsteins dar. Dieses bedeutende Lager des Spatheisensteins wird für das *Strimbuler* Eisenwerk — bei *Oláh-Lapos-Bánya* — am Tagebruche abgebauet und verwendet. Ausser mehreren andern Orten, kommt der Spatheisenstein auch in den Eisengruben bei *Gyalár* (Hunyad. Gesp.), bei *Torotzko* (Thor. Gesp.) und auf dem Berge *Tepej*, in der Nähe von *Also-Rakos* (Ober-Alb. Gesp.), vor.

Der Spatheisenstein dient zur Erzeugung eines vortrefflichen Eisens, das zu Gusswaaren, Stabeisen und zu Stahl vorzüglich geeignet ist.

2. *Gattung. Junkerit.*

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Krystalle sind, denen des Arragonits ähnlich, verticale rhombische Prismen von 108° 26′, in der Endigung mit einem Quer- und einem Längsprisma.

Theilbarkeit. Das verticale Prisma vollkommen und leicht zu erhalten;

die Geradendfl. schwierig. Oberfl. mit einer ochrigen Haut überzogen. Im Bruche und auf den Theilungsfl. glänzend; gelblichgrau. Ritzt Kalkspath; wird vom Apatit geritzt. S. G. = 3,815.

Chem. Verh. V. d. L. wie Spatheisenst. sich verhaltend.

Von Säuren leicht und mit Brausen aufgelöst.

Bestandtheile:

Eisenoxydul	53,6
Kohlensäure	33,5
Kieselsäure	8,1
Talkerde	3,7
	98,9

3. *Gattung. Ankerit (Haidinger).*

Paratomes Kalk-Haloid, M. Rohwand, Rosszahn, Wandstein in Steiermark.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind Rhomboeder von 106° 12′ mit der geraden Endfläche und Rhomboeder mit den Flächen des ersten stumpfern, als gerade Abstumpfung der Endkantenfläche und Rhomboeder, mit den Flächen des ersten stumpfern, als gerade Abstumpfung der Endkanten von jenem.

Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzungsst. von verschiedener, doch nicht verschwindender, Grösse; Zusammensetzungsfläche uneben und rauh.

Theilbarkeit: Rhomboeder vollkommen. Br. uneben. Oberfl. Geradendfl. rauh.

Glasglanz, zuweilen schwach in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe weiss, zum Theil in's Graue, zum Theil in's Rothe fallend. Str. weiss. Durchscheinend, in geringen Graden.

Spröde. Härte = 3,5 – 4,0. S. G. = 3,080.

Chem. Verh. Im Kolben kein Wasser gebend, sonst wie Talkspath sich verhaltend, v. d. L. schwarz und magnetisch werdend, und mit Soda auf Platinblech geschmolzen, Manganreaction zeigend.

Bestandtheile:

Kohlensaure Kalkerde	50,113
— Talkerde	11,846
Kohlensaures Eisenoxydul	35,308
— Manganoxydul	3,084
	100,351

Vork. Dem vaterländischen Mineralogen bis noch, wegen seiner Neuheit, nicht bekannt, findet sich am *Rathhausberge* in der Gastion in *Salzburg*, auf Lagern im Glimmerschiefer und in vielen Gegenden auf Lagern des Spatheisensteins, die aus Steiermark durch die benachbarten Länder weit fortsetzen.

4. Gattung. Manganspath.

Makrotyper Parachros-Baryt, M.; Rother Braunstein, Braunspath (z. Th.), W.; Rhodochrosit, Hausm.; Kohlensaures Mangan, v. L.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Krystalle sind Rhomboeder mit dem Endkantenwinkel von 106° 51′, auch mit dem erstern stumpfern Rhomboeder, als gerade Abstumpfung der Endkanten von jenem.

Ausser krystallisirt, derb von körnigem nicht verschwindendem Zusammensetzungsst.

Theilbarkeit: Hauptrhomboeder vollk. Nach dem erstern stumpfern Bruch uneben, unvollkommen muschlig. Oberfl. Ersteres stumpferes Rhomboeder den geneigten Diagonalen parallel gestreift; Hauptrhomboeder R glatt.

Glasglanz in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe rosenroth, blass, in's Röthlichweisse, Blassfleischrothe verlaufend. Str. weiss. Durchscheinend in geringen Graden.

Spröde. Härte = 3,5. S. G. = 3,55.

Chem. Verh. V. d. L. decrepitirend, unschmelzbar, in starker Glühhitze grünlichgrau, bisweilen schwarz sich färbend; einige werden, nach dem Glühen in der innern Flamme durch Eisengehalt magnetisch; zu Flüssen wie Manganoxyd sich verhaltend. Gepulvert von Chlorwasserstoffsäure in der Kälte wenig, bei'm Erwärmen mit Brausen aufgelöst.

Bestandtheile:

	von Kapnyik nach Berthier.	von Kapnyik nach Stromeyer.	von Nagyág nach Stromeyer.
Kohlensaures Manganoxydul	90,5	89,914	86,641
Kohlensaure Kalkerde	9,5	6,051	10,581
— Talkerde	—	3,304	2,431
Wasser	—	0,435	0,310
	100,0	99,704	99,963

Vork. Bei *Offenbánya* krystallisirt und als Ueberzug; bei *Nagyág* auf Roth- und Brauneisenerz, auf Quarz und verschiedenen Erzgattungen und als gewöhnliche Ausfüllung der Gänge; bei *Füzes* bricht er mit spathigem Gyps, Quarz und Schwefelkies in der dortigen Barbara-Grube; bei *Rodna* krystallisirt auf Blei- und Blendekrystallen, zerfressen mit kleinen goldgelben Kieswürfeln, auf Uebergangskalk und Chloritschiefer und als Ueberzug von kammkörnigem Schwefelkiese; bei *Boitza*; bei *Kapnyik* mit Quarzkrystallen und auf weissem Amethyst, mit Rothbraunsteinerz gemengt und etwas eingesprengtem Schwarzerze.

5. Gattung. Manganspath von Kapnyik.

Isometrischer Parachros-Baryt, M.; Rother Braunstein; Braunspath z. Th.

Von Mohs, wegen naturhistorischer Verschiedenheit, von der vorhergehenden Gattung getrennt.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind Rhomboeder = 107° 0′, zu welchem auch das erste stumpfere tritt, sodann das zweite sechsseitige Prisma und die gerade Endfläche

Ausser krystallisirt, kugelige, nierförmige Gestalten; Oberfläche einiger glatt, anderer rauh; Zusammensetzungsstücke stänglich, oft undeutlich. Derb; Zusammensetzungsst. theils körnig, meist verschwindend, theils stänglich.

Theilbarkeit. Hauptrhomboeder vollk. Oberfläche, Geradendfläche convex drusig. Erstes stumpferes Rhomboeder gestreift, parallel den Combinationskanten mit dem Hauptrhomboeder; daraus linsenförmige Gestalten; zuweilen gekrümmt; daraus sattelförmige Linsen.

Glasglanz in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe rosenroth, zuweilen hoch, zuweilen blass. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,0 — 4,5. S. G. = 3,59 einer krystallisirten Varietät von *Kapnyik.*

Chem. Verh. $\dot{M}n\ddot{C}$, mit denselben unbestimmten Verhältnissen von andern Bestandtheilen, wie die vorige Gattung. Die derben Abänderungen enthalten überdies eine Quantität Kieselerde, die von sehr fein beigemengtem rhomboedrischem Quarze herzurühren scheint. Uebrigens ist das chemische Verhalten, wie bei der vorhergehenden Gattung.

Vork. Dieser Manganspath bricht auf Gängen mit Quarz, Fahlerz u. s. w. zu *Kapnyik*, so wie auch in dem von hier nahen *Felsőbánya.*

6. Gattung. Zinkspath.

Rhomboedrischer Zink-Baryt, M.; Galmei, W.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle, Fig. 186 und 187, bestehen aus dem Hauptrhomboeder P = 107° 40′, aus dem zweiten schärfern Rhomboeder *m* = 66° 29′ und aus der Geradendfläche *o*, Fig. 186. Zu dieser Combination tritt auch das zweite sechsseitige Prisma *u*, das in Fig. 187 vorherrschend und in der Endigung mit dem erstern stumpfern Rhomboeder *g* = 137° 8′ erscheint, das Hauptrhomboeder P und das zweite schärfere *m* treten auch ohne alle andern Flächen selbstständig auf.

Ausser krystallisirt, nierförmige, traubige, tropfsteinartige Gestalten. Oberfläche gewöhnlich rauh; Zusammensetzungsst. stänglich. Derb; Zusammensetzungsst. körnig bis zum Verschwinden: stark verwachsen; durch Zerstörung den Zusammenhang verlierend; erdig.

Theilbarkeit P vollk., oft gekrümmt. Br. uneben, unvollk. muschlig. Oberfläche P gewöhnlich gekrümmt, oft rauh; die übrigen Flächen etwas mehr eben und glatt.

Glasglanz etwas in den Perlmutterglanz geneigt. Farbe weiss, herrschend, doch selten rein; zuweilen grau, grün und braun. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0. S. G. = 4,442.

Chem. Verh. Im Kolben kein Wasser gebend, bei'm Brennen weiss werdend, übrigens sich wie Zinkoxyd verhaltend.

In Säuren leicht mit Brausen löslich, so in Kalilauge.

Bestandtheile nach Berthier:

Zinkoxyd	57,4
Kohlensäure	34,0
Eisenoxydul	4,0
Gangart	4,2
	99,6

Vork. In *Boitza* (Zarand. Gesp.), *Rodna* (Bistr. Distr.) und im *Temeswarer Banate*. Zur Zinkgewinnung und Messingbereitung geeignet.

7. *Gattung. Kieselzinkerz.*

Prismatischer Zink-Baryt, M.; Galmei, W., z. Th.; Zinkglas, Hsm. Zinksilicat, N.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle, Fig. 188, 189, 190 und 191, sind verticale rhombische Prismen $d = 76^\circ\ 7'$ mit der Längsfläche s und in der Endigung mit dem Längsprisma $l = 128^\circ\ 27'$ (Fig. 188), oder die Endigung besteht bei gleichen verticalen Flächen aus dem Querprisma $o = 116^\circ\ 40'$ (Fig. 189). An beiden Combinationen sind beide Enden als gleich gebildet dargestellt; allein das Kieselzinkerz liefert ein neues Beispiel des Zusammentreffens einer verschiedenen Bildung an beiden Enden mit der polarischen Electricität, die sich schon bei der gewöhnlichen Temperatur äussert und sich selbst durch Glühen nicht verliert. Die Fig. 190 gehört zur letztern Classe von Krystallen, bestehend aus dem verticalen Prisma d und der Längsfläche s. In der Endigung besteht das untere Ende aus dem Rhombenoctaeder $P = 132^\circ\ 9',\ 101^\circ\ 9',\ 97^\circ\ 47'$, das obere dagegen aus dem schon erwähnten l und o, dann aus dem Längsprisma $m = 56^\circ\ 46'$, endlich aus der geraden Endfläche k.

Ausser krystallisirt, Kugeln, nierförmige Gestalten. Oberfläche drusig; Zusammensetzungsst. theils körnig, theils stänglich; erstere bis fast zum Verschwinden stark verwachsen, letztere meist dünn, gerade und auseinanderlaufend.

Theilbarkeit. o, a, beide leicht zu erhalten, letztere sehr vollk., k Spuren. Br. uneben. Oberfläche s vertical gestreift. Die Flächen der übrigen Gestalten glatt, der Rhombenoctaeder und die horizontalen Prismen zuweilen gerundet, wie geflossen, besonders k.

Glasglanz theils s in den Perlmuttergl., theils in den Demantgl. geneigt. Farbe weiss, herrschend, auch grau, zuweilen gelb, grün, braun und blau, sämmtlich nicht lebhaft. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0. S. G. = 3,379.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle nur schwer an den Kanten schmelzend, für sich und mit Soda geringen Beschlag gebend; mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht grün werdend, und an den geschmolzenen Kanten blau.

Von den Säuren leicht zersetzbar, die Kieselsäure gallertartlg ausscheidend; auch in Aetzkalilauge grösstentheils auflöslich.

Resultat der Analyse des Kieselzinkerzes von *Rézbánya*, nach Smithson:

Kieselsäure	25,0
Zinkoxyd	68,3
Wasser	4,4
	97,7

Vork. Bricht auf Gängen in ältern und neuern, besonders Kalkgebirgen, begleitet von Zinkspath, Bleiglanz, Blende u. s. w. Häufiger noch auf Lagern. Zu *Rézbánya*, an der siebenbürgischen Gränze, Fig. 191; zu *Nagyág*, hier gelb, rauch- und grünlichgrau in sehr kleinen vierseitigen Tafeln, an den Kanten etwas zugeschärft, welche trauben- und nierförmig zusammengehäuft sind — in den Drusen der schwarzen Blende mit Rothbraunsteinerz.

8. Gattung. Willemit.

Brachytyper Zink-Baryt, M.; Wasserfreies Kieselzinkerz, Williamit; Hebetin.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind Rhomboeder von etwa 133° 0′ mit dem ersten sechsseitigen Prisma als gerader Abstumpfung der Seitenecken und zuweilen mit der geraden Endfläche.

Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzungsst. körnig. — Theilbarkeit. Geradendfläche und Rhomboeder unvollk. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. glatt, etwas uneben.

Glasglanz. Farbe weiss, in's Gelbe und Braune. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte 5,5. S. G. = 4,1.

Chem. Verh. Wie das des Kieselzinkerzes.

Bestandtheile:

Kieselsäure	25,00
Zinkoxyd	71,33
Manganoxyd	2,66
Eisenoxyd	0,67
	99,66

Vork. Findet sich mit Kieselzinkerz.

9. Gattung. Triplit.

Prismatischer Retin-Baryt, M. Eisenpecherz, W.; Phosphorsaures Mangan, v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Findet sich derb in theilbaren grosskörnig zusammengesetzten Stücken.

Theilbarkeit nach der Querfl. deutlich, nach der Längsfl. minder deutlich und nach der geraden Endfl. undeutlich. Br. unvollk. muschlig. Derb. Zusammensetzungsst. schwer zu trennen.

Fettglanz, in den Demantglanz geneigt. Farbe schwärzlichbraun. Str. gelblichgrau. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 bis 5,5. S. G. = 3,6 — 3,8.

Chem. Verh. In offener Röhre Spuren von Flusssäure gebend; mit Borax in der äussern Flamme ein von Mangan gefärbtes Glas. In Chlorwasserstoffsäure auflöslich.

Bestandtheile:

Phosphorsäure	27
Eisenoxyd	31
Manganoxyd	42
	100

Vork. Auf Quarzgängen im Granit, mit Smaragd, bei *Limoges* in Frankreich. — Eisenapatit ist dem Triplit sehr ähnlich.

10. Gattung. Triphyllin.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

In derben krystallinisch theilbaren und grosskörnig zusammengesetzten Stücken.

Theilbarkeit: nach der geraden Endfl. sehr deutlich, nach einem rhombischen Prisma von etwa 132° sehr unvollk., nach der Querfl. etwas weniger unvollk. Br. klein- und unvollk. muschlig. Zusammensetzungsst. meist verwachsen.

Fettglanz, auf der vollkommensten Theilungsfl. in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe grünlichgrau, mit blauen Flecken. Str. graulichweiss. In dünnen Stücken durchsichtig.

Härte = 5,0. S. G. = 3,6.

Chem. Verh. Im Kolben etwas Wasser gebend; v. d. L. sehr leicht zur metallisch glänzenden, dunkelgrauen, magnetischen Kugel schmelzend, mit blassbläulicher Flamme; mit Borax Eisen-, mit Soda schwache Manganreaction gebend. Von verdünnter Schwefelsäure in der Wärme ziemlich leicht und vollk., bis auf einige Kieselsäureflocken, auflöslich. Ebenso wirken Salpeter- und Chlorwasserstoffsäure.

Bestandtheile:

Phosphorsäure	41,47
Eisenoxydul	48,57
Manganoxydul	4,70
Lithion	3,40
Kieselsäure	0,53
Wasser	0,68
	99,35

Vork. Im Granite, die Massen fest mit dem Gesteine verwachsen und der Verwitterung sehr unterworfen, bei *Bodenmais* in Baiern. Bei uns in Siebenbürgen zur Zeit noch nicht beobachtet.

Der Tetraphyllin von Fuchs oder Perowskin von Nordenskiöld ist ein, dem Triphyllin ähnliches, oberflächlich gelbes Mineral, das an der Luft allmählig schwarz wird, und zu *Keiti* in Finnland vorkommt.

11. Gattung. Huraulit.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind rhombische Prismen von 62 1/2°, mit einer auf diese Kante aufgesetzten Schiefendfläche, die unter 88° zur Axe geneigt ist.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Oberfl. des verticalen Prisma's vertical gestreift.

Ausser krystallisirt, in knolligen und unvollk. kuglichen Gestalten, deren Oberfl. mit den Krystallen bedeckt ist. Die Zusammensetzung ist theils körnig, theils stänglich, zuweilen verschwindend. Br. muschlig bis uneben und erdig.

Glasglanz, im Bruche Fettgl. Farbe röthlichgelb und röthlichbraun. Durchsichtig.

Härte = 3,5. S. G. = 2,27.

Chem. Verh. Leicht schmelzbar zur schwarzen, metallisch glänzenden Kugel. Im Kolben Wasser gebend. In Säuren auflöslich.

Bestandtheile:

Phosphorsäure	38,00
Eisenoxydul	11,10
Manganoxydul	32,85
Wasser	18,00
	99,95

12. Gattung. Hetepozit.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Krystallinisch theilbare Massen, die Theilbarkeit nach drei Richtungen wovon zwei unter 100 bis 101° gegeneinander, die dritte unter 140° gegen jene geneigt sind. Br. uneben.

Fettglanz, wenig lebhaft auf den Theilungsfl., im Bruche matt. Farbe dunkel violblau in's Braune und Grüne; bläulichgrau, in's Graulichweisse geneigt. Str. der Farbe entsprechend, bei dunkeln Farben jedoch heller. Bei lichtern Farben an den Kanten durchscheinend, sonst undurchsichtig.

Spröde. Härte 4,5 — 5,5 ungefähr. S. G. = 3,27.

Chem. Verh. V. d. L. zu dunkelbraunem Email mit halbmetallischem Glanze schmelzbar; übrigens sich wie Triphyllin verhaltend. — In Säuren, mit Hinterlassung eines geringen Rückstandes von Kieselsäure lösbar.

Bestandtheile:

Phosphorsäure	41,77
Eisenoxydul	34,89
Manganoxydul	17,57
Wasser	4,40
Kieselsäure	0,22
	98,83

Vork. Mit dem sogenannten Alluaudit bei *Hureaux* im Departem. der obern Vienne. Bei uns noch nicht bekannt.

13. Gattung. Pittizit.

Untheilbarer Retin-Allophan, M.; Eisensinter, W.; *Iron-sinter*, Hd.; *Sidérétine*, Bd.

Nierförmig, tropfsteinartig. Oberfläche gewöhnlich rauh; Zusammensetzung zuweilen krummschaalig. Zusammensetzungsst. nicht selten von abwechselnden Farben; Zusammensetzungsfl. rauh, oft mit einem erdigen Ueberzuge bedeckt. Derb, oft rissig und zerborsten; Zusammensetzung verschwindend. Zerreibliche Varietäten aus erdigen Theilen zusammengehäuft.

Br. muschlig, gewöhnlich unvollk.

Fettglanz. Farbe gelblich-, röthlich-, schwärzlich-braun. Str. lichtochergelb. Halbdurchsichtig, (schwach) bis an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 2,0 bis 3,0. S. G. = 2,4.

Chem. Verh. Im Kolben sauer reagirendes Wasser gebend. Bei anfangendem Glühen schwefelige Säure entwickelnd. Auf Kohle zusammenschrumpfend und animalische Dämpfe ausstossend. Mit Phosphorsalz im Reductionsfeuer behandelt, nach Entfernung des Arseniks, auf Zusatz von Zinn, die Reaction des Kupferoxyduls gebend. Setzt man das Zinn hinzu, ehe das Arsenik fortgeraucht ist, so wird die Perle schwarz und zeigt nicht die Reaction auf Kupfer bei fernerm Blasen.

Von Chlorwasserstoffsäure leicht, mit gelblicher Farbe, auflöslich. Durch Kalilauge wird das Pulver unter Abscheidung von Eisenoxyd (selbst beim Kochen, jedoch nicht vollständig) zersetzt.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Eisenoxyd	33,09
Manganoxyd	0,64
Arseniksäure	26,06
Schwefelsäure	10,04
Wasser	29,25
	99,08

Vork. Als Product der Zerstörung von Eisen- und Arsenikkiesen, gewöhnlich in alten Grubengebäuden. Varietäten dieser Gattung finden sich zu *Offenbánya* und in den Eisengruben von *Torotzko*.

14. Gattung. Kakoxen.

Sehr zarte, haarförmige Krystalle zu sammetartigen Drusen verbunden. Aufgewachsene Kugeln und nierförmige Gestalten. Oberfl. zart drusig, Zusammensetzung sternförmig, sehr dünnstänglich, zuweilen erdig.

Metallähnlicher Perlmuttergl. Glänzend bis matt. Farbe ochergelb, sehr rein und hoch, in's Braune und Citronengelbe geneigt. Str. gelb undurchsichtig.

Sehr weich. Härte wegen Zartheit und geringem Zusammenhang der Zusammensetzungsstücke nicht messbar. S. G. = 3,38.

Chem. Verh. Durch Erhitzung braun werdend. V. d. L. für sich nicht schmelzbar; mit Borax zu olivengrünem Glase. Auf heisser Eisenplatte mit grünem Lichte phosphorescirend. Bestandtheile:

Thonerde	10,01
Eisenoxyd	36,32
Phosphorsäure	17,86
Kieselsäure	8,90
Talkerde	0,15
Wasser	25,95
	99,19

Vork. Bei uns in Siebenbürgen zur Zeit noch nicht beobachtet. Im Brauneisenerze der Zeche *Hrbeck* zu *St.-Benigna* im Rakovitzer Kreise Böhmens (Grimm).

II. FAMILIE DER KUPFERSALZE.

1. Gattung. Dioptas.

Rhomboedrischer Smaragd-Malachit, M.; Kupfersmaragd, W. und v. L.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind Rhomboeder P, mit dem Endkantenwinkel von 95° 48′ und das zweite sechsseitige Prisma *r*. Fig. 192.

Theilbarkeit vollk. nach den Flächen des ersten stumpfern Rhomboeders von P mit dem Endkantenwinkel von 126° 17′, welche die Endkanten von P gerade abstumpfen. Br. muschlig bis uneben. Oberfl. gestreift, parallel den abwechselnden Combinationskanten von P und *r*, entweder den rechts- oder den linksliegenden.

Glasglanz, stark perlmutterähnlich, wenig in den Fettgl. sich neigend. Farbe rein smaragdgrün, seltener schwärzlich oder spangrün. Str. etwas heller. Durchsichtig (mit doppelter Strahlenbrechung) bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,0. S. G. = 3,278.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, schwarz werdend; für sich verknisternd, die Flamme grün färbend, unschmelzbar; in Borax, unter

Reaction des Kupfers, äusserlich zum Glase, das, nach dem Erkalten in die Flamme gebracht, diese momentan grün färbt, das sich nach jedesmaligem Erkalten der Probe wiederholen lässt; bei guter Reduction erhält man ein farbloses Glas und ein Kupferkorn. In Phosphorsalz, mit Kupferreaction und Zurücklassung eines Kieselskeletts, in Soda auf Kohle, unter Brausen, zum dunkeln, unklaren, ein Kupferkorn umschliessenden Glase löslich, während bei Zusatz von mehr Soda die Probe in die Kohle zieht und regulinisches Kupfer an deren Oberfläche hinterlässt.

In Salpetersäure löslich, unter Abscheidung von gallertartiger Kieselsäure. Bestandtheile:

Kieselsäure	32,9
Kupferoxyd	54,8
Wasser	12,3

Vork. Mit Quarz, Kalkspath, Kupferlasur und Malachit, bis jetzt blos aus den Kirgisensteppen am *Altai* bekannt.

2. *Gattung. Kieselkupfererz.*

Euchromatischer Opalin-Allophan, M.; Kupfergrün z. Th. W. Kieselmalachit, Hausm.; Kieselkupfer, v. L.; Kupfersinter, Glocker; Berggrün; Kupfersilicat; Kupferhydrophan; *Chrysocolla*, Jam.

Krystallsystem und Krystallform unbekannt.

Theilbarkeit fehlt.

Traubig, nierförmig, kugelig, tropfsteinartig, von verschwindender Zusammensetzung, zerfressen, eingesprengt, angeflogen; z. Th. erdartig. Br. mehr oder weniger vollk. muschlig, bis in's Ebene und Erdige.

Matt oder wenig glänzend, äusserlich zwischen Wachs- und Fettglanz, auf Bruchflächen oft lebhaft zwischen Fett- und Perlmuttergl. Farbe spangrün bis himmelblau, äusserlich oft grünlichweiss, smaragd-, pistazien- und spargelgrün, in's Braune, zumal in den verunreinigten, erdigen Varietäten. Str. grünlichweiss, etwas glänzend. Halbdurchsichtig, an den Kanten durchscheinend.

Spröde in geringem Grade. Härte = 2,0 — 3,0. S. G. = 2,031 — 2,20.

Chem. Verh. V. d. L. wie Dioptas. Splitter färben ohne zu schmelzen die Flamme grün. Von Säuren, mit Ausscheidung der Kieselsäure, zersetzbar. — Bestandtheile:

Kieselsäure	40
Kupferoxyd	40
Wasser	12
Kohlensäure	8
	100

Vork. Auf Kupferlagerstätten mit Malachit, Kupferlasur, Kupferkies, Quarz, Halbopal, Brauneisenstein u. s. w. in *Rézbánya*; im Banate zu *Saska*, *Moldava* u. a. O.

3. *Gattung. Kupferlasur.*

Hemiprismatischer Lasur-Malachit, M.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle dieses sehr ausgebildeten Systems weichen ungemein von einander ab und ebenso die Darstellungen der Mineralogen. Einige der bekanntesten sind die Krystalle wie Fig. 193, aus dem Banate Fig. 194 und 195.

Ausser krystallisirt, kugelige, nierförmige, traubige und tropfsteinartige Gestalten, theils auf-, theils eingewachsen. Oberfläche drusig und rauh. Zusammensetzungsst. stänglich, meist dünn, mehr oder weniger vollkommen und deutlich. Zusammensetzungsfl. rauh. Derb; Zusammensetzungsst. stänglich, selten körnig.

Theilbarkeit. P ziemlich vollk. doch unzusammenhängend durch muschligen Bruch; *s* parallel weniger deutlich und parallel M spurenweise vorhanden. Oberfläche von *s* zuweilen in die Quere, von *h* in die Länge gestreift.

Glasglanz in den Demantglanz geneigt. Farbe lasurblau, herrschend, in's Schwärzliche und Berlinerblaue verlaufend. Str. blau, etwas lichter. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 3,831.

Chem. Verh. Giebt im Kolben Wasser und schwärzt sich; auf Kohle v. d. L. schmelzbar sich zum Kupferkorn reducirend. In der Zange die Flamme schwachgrün färbend. In Säuren mit Brausen und in Ammoniak auflöslich.

Bestandtheile:

Kupferoxyd	70
Kohlensäure	24
Wasser	6
	100

Varietäten dieser Gattung:

1) *Blättrige Kupferlasur* (deutlich krystallisirt in Drusen und Gruppen erscheinend; traubig, hohl, nach Innen drusige Kugeln; derb).

2) *Erdige Kupferlasur* (staubartige Theile, derb, kleintraubig, als Ueberzug angeflogen).

3) *Kupfersammeterz*, kurze haarförmige Krystalle, die einen sammetartigen Ueberzug bilden.

Vork. In *Rézbánya* gewöhnlich auf Kupferpecherz; bei *Kazanest* (Zarand. Gesp.) strahlig und erdig, theils rindenförmig zusammengehäuft, theils tafelartig, jedoch undeutlich krystallisirt, auf erhärtetem Braunocher und auf derbem Kupferkies; bei *S.-Domokos* (Csik. St.) in den dasigen Kupfergruben; bei *Tekerö*, mit Kupfergrün angelaufen und mit Eisenocher umgeben. Häufig und schön findet sich die Kupferlasur in mehreren Kupfergruben im nachbarlichen Banate in kleinern und grössern Krystallen, sehr oft auch in nachahmenden Gestalten.

Sie wird, wo sie in hinreichender Menge vorkommt, auf Kupfer benutzt.

4. Gattung. Malachit.

Hemiprismatischer Habronem-Malachit, M.; *Green carbonate of Copper*, Ph.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, wie Fig. 196, sind vertic. rhombische Prismen M = 103° 42′ mit der Querfl. *s* und in der Endigung die Schiefendfl. P, unter 61° 49′ zur Axe geneigt. Dazu kommt noch die Basis und ein schiefes Prisma derselben = 139° 17′.

Zwillingskrystalle (Fig. 196), die mit der Querfläche an einander gewachsen und die Schiefendfl. gegen einander gekehrt haben. Diese Zusammensetzung findet sich fast in jeder Varietät.

Ausser krystallisirt, büschelförmige, nadelförmige Krystalle; sammetähnliche Drusen von haarförmigen Individuen; knollige, kuglige, nierartige, tropfsteinartige Gestalten. Oberfl. drusig, rauh, auch wie geflossen. Pseudomorphosen nach Krystallen der Kupferlasur, und des Kalkspathes.

Theilbarkeit. *p*, Längsfl. sehr vollk., die Flächen der erstern jedoch viel leichter zu erhalten. Br. muschlig, uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfläche der Basis rauh, des schiefen Prisma's gekrümmt, *s* zuweilen vertical gestreift. Die übrigen glatt.

Demantglanz in den Glasgl. geneigt. Farbe gras-, smaragd-spangrün. Str. grün, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 4,008.

Chem. Verh. V. d. L. und auf nassem Wege, wie Kupferlasur.

Bestandtheile:

Kupferoxyd	70,5
Kohlensäure	18,0
Wasser	11,5
	100,0

Varietäten dieser Gattung:

1) *Fasriger Malachit* (deutlich krystallisirt, strahlig, fasrig).

2) *Dichter Malachit* (traubig, stalaktitisch, knollig, Anlage zur Glaskopfstructur).

3) *Erdiger Malachit*. Kupfergrün z. Th. (staubartig von spangrüner Farbe; derb, als Anflug, stalaktitisch).

Vork. Gleich dem der Kupferlasur und auch auf denselben Lagerstätten. Bei *Deva* in der nun aufgelassenen Ulrichs-Grube; bei *Illye* (Hunyad. Gesp.) in der *Valya-lunga*; bei *Kazanest*; bei *Ruda* in der Zdracholzer Johann Evangelist- und Georgs-Grube; in den Eisengruben von *Gyálar* und *Torotzko*, *S.-György* auf Brauneisenstein. Dieses die Fundorte der ersten fasrigen, krystallisirten Varietät. Die zweite, dichte Var. findet sich von berggrüner in's Grasgrüne verlaufender Farbe, derb, nierförmig als Ueberzug mit Quarz, zu *Nagyág*, vorzüglich aber in den Kupfergruben von *S.-Domokos*. Der erdige Malachit zu *Offenbánya* und *Kazanest*. Auch zu *Rodna*.

Der Malachit wird mit Vortheil, mit Kupferkiesen und andern Kupfer enthaltenden Mineralien, zum Ausbringen des Kupfers verwendet; ausser-

dem wird der fasrige M., fein zerrieben, als Malerfarbe gebraucht; aus dem dichten werden Ringsteine, Dosen, Vasen u. s. w. gearbeitet.

5. *Gattung. Kupferglimmer.*

Rhomboedrischer Euchlor-Glimmer, M.

Krystallsystem : hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind scharfe Rhomboeder R, von 68° 45′ mit vorherrschender gerader Endfl. *o*, wie Fig. 197, mit zuweilen hinzutretendem ersten sechsseitigen Prisma.

Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzungsst. körnig; Zusammensetzungsfl. uneben und rauh.

Theilb. *o* sehr vollk., Spuren nach R. Br. muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfl. *o* glatt, R zuweilen uneben.

Perlmuttergl. auf den Flächen *o* als Krystall- und als Theilungsgestalt; Mittel zwischen Glas- und Demantgl. auf den Flächen von R. Farbe smaragd- bis gras- und bis spangrün. Str. lichter. Durchsichtig bis durchscheinend.

Milde. Härte = 2,0. S. G. = 2,548.

Chem. Verh. V. d. L. wie der vorige. In Säuren vollk. auflöslich.

Bestandtheile:

Kupferoxyd	58
Arseniksäure	21
Wasser	21
	100

Vork. Auf Kupfergängen.

6. *Gattung. Kupferschaum.*

Prismatischer Euchlor-Malachit, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind niedrige verticale rhombische Prismen mit der geraden Endfläche und mit der Längsfläche.

Ausser krystallisirt, nierförmige, traubige Gestalten. Oberfl. drusig; Zusammensetzungsst. stänglich, etwas breit. Derb; Zusammensetzungsst. sternförmig auseinanderlaufend, stänglich, angeflogen.

Theilbarkeit. Geradendfl. vollk. Br. unerkennbar. Oberfl. Prisma horizontal gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Perlmuttergl. auf der Geradendfl. als Krystall- und Theilungsfläche; Glasgl. auf den Flächen der verticalen Prismen. Farbe apfel- und spangrün, in's Himmelblaue geneigt, licht. Str. eben so, etwas blasser. Durchscheinend

Milde, in dünnen Blättchen biegsam. Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 3,098.

Chem. Verh. V. d. L. decrepitirend, und zur nicht krystallinischen Perle schmelzend; übrigens sich wie die vorigen verhaltend. In Säuren leicht löslich.

Bestandtheile:

Kupferoxyd	43,67
Arseniksäure	25,37
Wasser	19,82
Kohlensaurer Kalk	11,14
	100,00

Vork. Auf Lagern und Gängen mit Kupferlasur und Malachit, Quarz und Kalkspath u. s. w. in den Kupfergruben im angränzenden, nachbarlichen Banate.

7. *Gattung. Erinit.*

Monotomer Dystom-Malachit, M.
Unvollkommene Kugeln und nierförmige Gestalten. Oberfl. drusig Zusammensetzung körnig.
Theilbarkeit: nach einer Richtung kaum wahrnehmbar. Br. unvollk muschlig.
Matt. Farbe smaragdgrün, in's Graue geneigt. Str. eben so. An den Kanten etwas durchscheinend.
Spröde. Härte = 4,0 — 5,0. S. G. = 4,043.
Chem. Verh. und Bestandtheile zur Zeit nicht ermittelt.
Vork. In Begleitung und zuweilen gemengt mit Linsenerz und Olivenerz.

8. *Gattung. Linsenerz.*

Prismatischer Lirokon-Malachit, M.
Krystallsystem: ein- und einaxig.
Die Krystalle sind vertic. rhombische Prismen von 119° 45′, in der Endigung mit einem Querprisma von 71° 59′. Fig. 198.
Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzung körnig, zum Theil ziemlich deutlich.
Theilbarkeit *o* und *d* unvollk., ersteres etwas deutlicher. Br. uneben muschlig bis uneben. Oberfläche beider Gestalten parallel ihren Combinationskanten schwach gestreift.
Glasgl. in den Fettgl. geneigt. Farbe himmelblau bis spangrün. Str. eben so, oft sehr blass. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.
Fast milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 2,926.
V. d. L. nicht decrepitirend, übrigens wie die vorigen sich verhaltend. In Säuren und Ammoniak auflöslich.
Bestandtheile:

Kupferoxyd	49
Arseniksäure	14
Wasser	35
	98

Vork. Auf Kupfergängen in Begleitung von Kupfer- und Eisenkies,

auch mit ochrigen Varietäten des Brauneisensteins und mit Quarz. Bei *Redruth* in Cornwall und in kleinern Krystallen zu *Herrngrund* in Ungarn.

9. Gattung. Olivenerz.

Prismatischer Oliven-Malachit, M.; Olivenit v. L.

Krystaltsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind, wie die Fig. 199 zeigt, vertic. rhombische Prismen $r = 92° 30'$, mit der Querfl. *n* und in der Endigung mit dem Längsprisma $l = 110° 50'$. Auch die Längsfl. kömmt zuweilen dazu.

Ausser krystallisirt, kugelige und nierförmige Gestalten. Oberfläche rauh, zuweilen drusig.

Theilbarkeit : *l* und *r* Spuren, die erste ein wenig deutlicher. Br. muschlig, uneben. Oberfläche : *l* und Querfl. einwärts, *r* auswärts, die der Axe parallelen Flächen nach einer der Axen selbst parallelen Linie gestreift. Dabei zugleich uneben, *n* sehr glatt und eben.

Demantgl., undeutlich. Farbe olivengrün. Str. eben so. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 3,0. S. G. = 4,2809.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, auf Kohle mit Detonation und Entwickelung von Arsenikdämpfen, zu äusserlich braunem, innen weissem etwas sprödem Regulus schmelzbar; in der Pinzette geschmolzen, krystallisirend bei'm Erkalten, wie phosphorsaures Bleioxyd. In Salpetersäure und Ammoniak auflöslich. Von Aetzkalilauge, unter Abscheidung von Kupferoxyd, zersetzbar.

Gehalt nach v. Kobell:

Kupferoxyd	56,43
Phosphorsäure	3,36
Arseniksäure	36,71
Wasser	3,50
	100,00

Vork. Auf Kupfergängen mit andern Kupfererzen zu *Redruth* in Cornwall.

10. Gattung. Euchroit.

Prismatischer Smaragd-Malachit, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen $M = 117° 20'$ nebst den untergeordneten $s = 95° 12'$ und $l = 78° 47'$, ferner mit der Längsfl. *k* und in der Endigung mit der geraden Endfl. P und dem Längsprisma $n = 87° 52'$.

Theilbarkeit : Spuren nach *n* und M. Br. unvollk. muschlig, uneben. Oberfläche : die verticalen Prismen vertical gestreift; P oft zugerundet.

Glasglanz. Farbe smaragdgrün. Str. apfelgrün. Durchsichtig (doppelte Strahlenbrechung), durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 3,389.

Im Kolben Wasser gebend, gelblichgrün und zerreiblich; übrigens wie der vorige sich verhaltend.

Chem. Gehalt:

Kupferoxyd	47,85
Arseniksäure	33,02
Wasser	18,80
	99,67

Vork. Zu *Libethen* in Ungarn.

11. Gattung. Strahlerz.

Axotomer Habronem-Malachit. M

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind, wie Fig. 200, vertic. rhomb. Prismen M = 56°, mit der Basis P, die mit der vordern Seitenkante von M einen Winkel von 100° 42′ macht und mit der hintern Schiefendfl. *c* zur hintern Seitenkante von M unter 110° 12′ geneigt.

Ausser krystallisirt, halbkugelig, nierförmig; Oberfläche drusig; Zusammensetzung stänglich.

Theilbarkeit : P sehr vollk. Br. uneben, kaum wahrnehmbar. Oberfl. glatt, zuweilen etwas gekrümmt.

Glasglanz, in den Fettgl. geneigt, auf Theilungsfl. Perlmuttergl. Farbe äusserlich schwärzlichgrün; im Innern dunkelspangrün in's Himmelblaue geneigt. Durchscheinend bis an die Kanten.

Wenig spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 4,192.

Chem. Verh. und Gehalt noch nicht hinlänglich bekannt.

Vork. In Begleitung von Linsenerz, Kupferkies, Brauneisenstein, Quarz, u. s. w.

12. Gattung. Phosphatkupfererz.

Hemiprismatisches Distom-Malachit, M.; Prismatisches phosphorsaures Kupfer, v. L.

Krystallsystem : ein- und eingliedrig.

Die Krystalle sind, Fig. 201, vertic. rhombische Prismen *f* = 38° 56′, mit der Querfl. *e* und in der Endigung gewöhnlich mit der Basis *a* = 90° zur Axe, mit dem Hauptoctaëder P = 117° 49′ und mit der vordern Schiefendfl. *b* = 76° 34′ zur Axe. Die Flächen bilden die einfachern Krystalle. An den verwickelten, wie Fig. 201, treten noch folgende Flächen hinzu : die hintere Schiefendfl. *b* = 76° 34′; die schiefen Prismen *o* = 112° 37′ und *d* =

Ausser krystallisirt, aufgewachsene Kugeln, nierförmig; Oberfl. drusig, rauh, selten glatt; Zusammensetzung stänglich, meist unvollk. fast verschwindend.

Theilbarkeit : *b*, *c* sehr schwache Spuren. Br. kleinmuschlig, uneben. Oberfl. *a* und P rauh doch eben; *f* glatt, doch uneben; *d* gekrümmt. Die übrigen Flächen glatt und eben.

Demantgl., in den Glasgl. geneigt. Farbe smaragd-, gras-, schwärzlichgrün, äusserlich oft dunkel. Str. grün, etwas lichter als die Farbe. Durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,5 — 5,0. S. G. = 4,205.

V. d. L. die Flamme schwach grün färbend, mit Salzsäure befeuchtet, schön blau; zu einer Kugel mit schwarzer Farbe schmelzbar, welche ein Kupferkorn enthält. In Salpetersäure und ätzendem Ammoniak leicht auflöslich.

Bestandtheile:

Kupferoxyd	68,13
Phosphorsäure	30,95
	99,08

Vork. In Siebenbürgen, so viel ich weiss, bis noch unbekannt.

13. *Gattung. Libethkupfererz.*

Diprismatischer Oliven-Malachit, M.; Olivenerz, W z. Th.; Octaedrisches phosphorsaures Kupfer, v. L.; Libethenit.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle sind, wie Fig. 202, vertic. rhomb. Prismen *u* = 95° 2′, in der Endigung mit dem Querprisma *o* = 111° 58′ und mit dem Rhombenoctaeder P = 122° 58′, 117° 8′, 89° 59′. Bei den meisten Krystallen fehlt das Octaeder.

Theilbarkeit : Quer- und Längsfl. Spuren, sehr unvollk. Br. muschlig, uneben. Oberfl. P sehr glatt und eben, *o* ziemlich stark, den Combinationskanten mit P parallel, *u* schwach und vertical gestreift.

Fettgl. Farbe olivengrün, meist ziemlich dunkel. Str. olivengrün. Durchscheinend an den Kanten.

Spröde. Härte = 4,0. S. G. = 3,6 — 3,8.

V. d. L. wie die vorhergehende Gattung sich verhaltend.

Bestandtheile:

Kupferoxyd	63,9
Phosphorsäure	28,7
Wasser	7,4
	100,0

Vork. In Siebenbürgen bis noch nicht beobachtet; häufig zu *Libethen* in Ungarn.

14. *Gattung. Salzkupfererz.*

Prismatoidischer Habronem-Malachit, M.; Salzsaures Kupfer, v. L. Smaragdochalzit, Hsm.; *Alacamite*, Hd.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle, Fig. 203, sind vert. rhomb. Prismen M = 67° 15′, mit der Querfl. *h* und in der Endigung mit dem Querprisma *p* = (*a* : ∞ *b* : *c*).

Ausser krystallisirt, nierförmig, tropfsteinartig; Oberfl. drusig; Zu-

sammensetzung dünnstänglich. Derb. Zusammensetzungsst. theils stänglich, theils körnig. Krystallinischer Ueberzug. Erdiger Anflug.

Theilbarkeit : Längsfl. vollk., P minder vollk. Br. muschlig. Oberfl. die verticalen Flächen vertical gestreift.

Glasgl., in den Fettgl. geneigt. Farbe oliven-, lauch-, gras-, smaragd- und schwärzlichgrün. Str. apfelgrün. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 4,0 — 4,3.

Chem. Verh. V. d. L. die Flamme blaugrün färbend, schmelzend zu einem Kupferkorn; im Kolben sauer reagirendes Wasser gebend. Bei'm Erhitzen Sauerstoffgas entwickelnd. In Säuren leicht auflöslich.

Dieses Kupfersalz wird oft erzeugt, wenn die Atmosphäre oder Salzwasser längere Zeit auf Kupfer und kupferhaltige Metalle einwirken und macht einen Theil des sogenannten edlen Rostes (*ærugo nobilis*), der antike Kunstwerke von Bronze oder Kupfer bedeckt.

15. *Gattung. Würfelerz.*

Hexaedrisches Lirokon-Malachit, M.; Pharmakosiderit, Hausm.; *Arseniate of Iron*, Ph. *Fer arséniaté*, Hy.

Krystallsystem : geneigtflächig hemiedrisch-regulär.

Die gewöhnlichsten Krystalle sind, wie Fig. 203, 204, 205, 206, Hexaeder (Fig. 203); dasselbe mit den Tetraederflächen *o* (Fig. 204); dazu treten an Fig. 205 noch die Flächen des Triakistetraeders; das Hexaeder mit dem Dodekaeder *d*, dem Tetraeder und Gegentetraeder *o* und *ó*, Fig. 206.

Ausser krystallisirt, derb, mit körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit : Hexaeder schwierig und unvollk. Br. muschlig und uneben. Oberfl. des Hexaeders, zuweilen parallel den Combinationskanten mit dem Tetraeder gestreift; die übrigen Flächen, mit Ausnahme derer des Dodekaeders, gekrümmt.

Demantgl. etwas unvollk. Farbe olivengrün, in's Gelblich- und Schwärzlichbraune und in's Gras- und Smaragdgrüne verlaufend. Str. olivengrün bis braun, gewöhnlich blass. Halbdurchsichtig (selten) durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend.

Weniger spröde. Härte = 2,5. S. G. = 2,9 — 3,0.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, sich röthend; bei stärkerm Feuer wenig oder gar kein Sublimat von arseniger Säure gebend; auf Kohle und zu den Flüssen sich wie Skorodit verhaltend. In Chlorwasserstoffsäure auflöslich.

Bestandtheile:

Arseniksäure	40,20
Phosphorsäure	2,53
Eisenoxyd	39,20
Kupferoxyd	0,65
Wasser	18,61
Bergart	1,76
	102,95

Aus dem Ueberschusse folgt, dass ein Theil des Eisens als Oxyduls vorhanden sei. Berzelius hat deshalb die Formel gegeben:

$$\dot{Fe}^3 \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As} + \overset{\cdot\cdot\cdot}{Fe}^3 \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{As}^2 + 18\dot{H}$$

Vork. Auf Kupfergängen in ältern Gebirgen, in Begleitung von Kupferkies, ochrigem Brauneisenstein und Quarz, zuweilen mit Skorodit, Pillizit u. s. w. bei *Offenbánya* und in den Eisengruben bei *Torotzko*, zumal in einer Kupfererzgrube bei *Torotzko Sz.-György*.

16. Gattung. Skorodit.

Peritomes Fluss-Haloid, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die gewöhnliche Form ist wie Fig. 207. Die einfachsten Krystalle dieser Art bestehen blos aus dem Octaeder P und der geraden Endfläche *k*.

Ausser krystallisirt, traubig, nier- und rindenförmig. Derb; Zusammensetzung kleinkörnig bis verschwindend.

Theilbark. nach *d* unvollk., nach *r* und *s* spurenweise. Br. uneben. Oberfl. von P uneben und parallel ihren Kanten unregelmässig gestreift, die von *r* und theilweise auch von *d* vertical gestreift; die der übrigen Flächen eben und glatt.

Glasgl. stark auf der Oberfl. zum Demantgl. geneigt, im Innern fettartig. Farbe lauch-, seladon-, schwärzlichgrün. Str. grünlichweiss. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 3,162.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle, unter Entwickelung von Arsenikdämpfen leicht schmelzbar zur grauen Schlacke, die vom Magnet angezogen und von den Flüssen gelöst wird mit Eisenreaction. In Salzsäure lösbar; auch von Kalilauge, unter Ausscheidung von braunem Eisenoxyd.

Bestandtheile:

Eisenoxydul	47,5
Arsenige Säure	31,4
Schwefelsäure	1,5
Wasser	18,0
	98,4

Vork. Mit Pharmakolith, angeblich in *Nagyág*.

17. Gattung. Brochantit.

Prismatischer Dystom-Malachit, M.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Die Krystalle, wie Fig. 208, sind vertic. rhomb. Prismen $g = 104°$ $10'$, schärfere Prismen $g/2 = 75° \ 23'$, die Längsfl. *b* und in der Endigung das Längsprisma $f = 151° \ 52'$. Zuweilen auch die gerade Endfläche und ein stumpferes Längsprisma von $114° \ 20'$.

Ausser krystallisirt nierförmig, mit stängl. Zusammensetzung.

Theilb. nach den Flächen *b* sehr vollk., nach *g* nur spurenweise. Oberfl. von *g*, *g*/2 und *b* stets vertical gestreift. Die Flächen *f* etwas gewölbt. Die Oberfl. der Nieren ist drusig. Br. muschlig, kaum wahrnehmbar.

Glasgl., auf den Theilungsfl. perlmutterartig. Farbe smaragd- bis schwärzlichgrün, auf den Endfl. dunkler. Str. lebhaft grün. Durchsichtig bis durchscheinend.

Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 3,78 — 3,87.

Chem. Verh. V. d L. auf Kohle zum geschmeidigen Kupferkorn schmelzend; in offener Glasröhre Wasser und schwefelige Säure gebend; mit Soda einen Regulus. Zu Flüssen wie Kupferoxyd sich verhaltend. In Säuren löslich, in Wasser nicht.

Magnus analysirt den Brachantit von *Rezbánya:*

Kupferoxyd	62,626	66,935
Schwefelsäure	17,132	17,426
Wasser	11,887	11,917
Zinnoxyd	8,181	3,145
Bleioxyd	0,030	1,048
	99,856	100,471

Vork. Zu *Rézbánya*, von Malachit, Kupferlasur, Rothkupfererz und Bleiglanz u. m. a. begleitet.

18. *Gattung. Vivianit.*

Dichromatisches Euklas-Haloid, M.; Blaue Eisenerde, Vivianit, W. Phosphorsaures Eisen v. L.; Eisenblau, Hausm.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind denen des Gypses und der Kobaltblüthe ähnlich.

Ausser krystallisirt, kleine, nierförmige, cylindrische, kuglige Gestalten, von stern- und büschelartig strahliger und fasriger Zusammensetzung, derbe Parthien, eingesprengt staubartige Ueberzüge. Zusammensetzung verschwindend.

Theilbark. vollk. Br. nicht wahrnehmbar, bei den erdigen Abänderungen erdig.

Oberfl. mit vertical gestreiften Seitenfl.

Glasglanz in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe licht-, schwärzlichgrün bis indigblau, beide letzten Farben nach bestimmten Richtungen besonders hervortretend; smalteblau; blaulichgrau. Str. heller.

Milde. Härte = 1,5 — 2,0. Die erdigen Variet. lose oder nur von sehr lockerm Zusammenhange. S. G. = 2,661.

Chem. Verh. Im Kolben viel Wasser gebend, sich aufblähend, mit blauen und rothen Flecken. Auf Kohle sich roth brennend und zum grauen, glänzenden Korne schmelzend. Zu Flüssen wie Eisenoxyd sich verhaltend, aber mit Soda, auf Platirblech, keine Manganreaction zeigend. In Salpeter- und Chlorwasserstoffsäure leicht auflöslich. In Kalilauge sich schwärzend, nach Aufnahme eines Theiles Phosphorsäure.

Bestandtheile des	Vivianits,	der Blaueisenerde.
Eisenoxydul	41,0	47,5
Phosphorsäure	26,4	32,0
Wasser	31,0	20,0
	98,4	99,5

1) *Blättriger Vivianit* begreift die krystallisirten, derben und theilbaren, cylindrischen, strahligen und fasrigen Variet.

2) *Erdiger Vivianit* oder *Blaueisenerde*, die staubartigen, matten, derb, eingesprengt, als Ueberzug und Anflug vorkommenden.

Der blättrige Vivianit findet sich auf Gängen von Kupferzen, mit Schwefelkies, vorzüglich aber auf Klüften und schmalen Gängen mit gediegenem Golde zu *Verespatak*. Erdiger Vivianit oder Blaueisenerde kommt bei dem *Fiskal* oder neuen *Gredistye*, in einem glimmrigen Thone, und auch bei *Deva* in einer dunkeln Erde, in Nestern, vor. Desgleichen in dem Bergorte *Nagyág* (Bräuerische Wiese), Grimm.

19. *Gattung. Uranglimmer.*

Pyramidaler Euchlor-Malachit, M.; Uranoxyd, Hsm.; Uranit, N.
Krystallsystem : zwei- und einaxig.
Die Krystalle von den gewöhnlichern wie Fig. 208.
Die Neigungswinkel sind folgende:

P in der Endkante = 95° 46′,
P in der Grundkante = 143° 2′,
b in der Endkante = 120° 5′,
b in der Grundkante = 89° 50′.

Ausser krystallisirt, in derben, körnig zusammengesetzten Massen. Angeflogen.

Theilbarkeit vollkommen parallel *a* und spurenweis parallel P. Br· nicht wahrnehmbar. Oberfl. von *a* glatt, von P und *b* horizontal gestreift·

Perlmuttergl. auf *a* sehr vollk., übrigens demantartig. Farbe smaragd-, gras-, apfel- und zeisiggrün, in's Schwefel- und Citrongelbe verlaufend. Str. lichter als die Farben. Durchsichtig (selten) bis durchscheinend.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 3,0 — 3,6.

Man unterscheidet *Uranit* (kalkhaltigen Uranglimmer) und Chalkolith (kupferhaltigen Urangl.).

Chem. Verh. v. d. L.

Uranit gibt im Kolben Wasser und wird gelb, schmilzt auf Kohle zu schwarzem krystallinischem Korne, mit den Flüssen im Oxydations- ein gelbes, im Reductionsfeuer ein grünes Glas gebend; mit Soda eine ungeschmolzene Schlacke bildend.

Chalkolith verhält sich ebenso, giebt aber mit Phosphorsalz und Zinn die Reaction des Kupfers, und mit Soda, bei der Reduction metallisches Kupfer. Beide lösen sich in Säuren auf, Uranit in Salpetersäure gelb, Chalkolith gelblichgrün.

Die berechnete Zusammensetzung:

	Uranit.		Chalkolith.
Phosphorsäure	15,47		15,11
Uranoxyd	62,45		61,27
Kalkerde	6,47	Kupferoxyd	8,39
Wasser	15,61		15,23
	100,00		100,00

Vork. In Siebenbürgen zur Zeit noch nicht beobachtet.

20. Gattung. Kobaltblüthe.

Diatomes Enklas-Haloid, M.; Rother Erdkobalt, W.; Arseniksaures Kobaltoxyd, v. L.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Krystalle, wie Fig. 209 und 210, bestehen in ihrer einfachen Form aus der Querfl. T, der Längsfl. P und der vordern Schiefendfl. M, zu T unter 104° 51′ geneigt. Die verwickelten Combinationen bestehen aus dem verticalen rhombischen Prisma *s* = 94° 12′, dem verticalen Prisma *k* = 130° 10′, aus der Quer- und Längsfl. und in der Endigung aus der Schiefendfl. M und dem schiefen Prisma *l* = 118° 23′. Ausserdem finden sich noch andere Flächen.

Ausser krystallisirt, kugelig, nierförmig und traubig, aufgewachsen, mit drusiger Oberfl. Angeflogen, ohne Zusammenhang der Theile, als erdiger Ueberzug oder Beschlag.

Theilbarkeit: nach P sehr vollk., nach T Spuren. Br. kaum wahrnehmbar, bei den erdigen Abänderungen feinerdig. Oberfl. der vertic. Gestalten vertic. gestreift.

Perlmuttergl., auf P als Krystall-, besonders aber als Theilungsfl. auf den andern Flächen, Demantgl. in den Glasgl. geneigt. Farbe carmoisin- cochenille- bis pfirsichblüthroth, in der erdigen Var. bis röthlichweiss, seltener perlgrau und gräulichgrau bis lauchgrau. Str. etwas lichter, als die Farben. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Milde, in dünnen Blättchen biegsam. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 2,948.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser, ohne Sublimat, gebend, mit bläulicher oder grüner Färbung und auf Kohle Arsenikdämpfe entwickelnd und im Reductionsfeuer zur schwarzgrauen Kugel von Arsenikkobalt schmelzend. Mit Flüssen Reaction von Kobalt gebend. In Säuren zur rosenrothen, bei Anwendung von concentrirter heisser Chlorwasserstoffsäure zur blauen Flüssigkeit löslich. Von heisser Kalilauge wird das Pulver zum Theil zersetzt, indem es sich blaugrau und die Flüssigkeit saphirblau färbt.

Bestandtheile:

Arsenik	37,0
Kobaltoxyd	39,0
Wasser	22,0
	98,0

Vork. Angeblich in *Nagyág* *).
Wird mit Kobalterzen auf Schmalte benutzt.

21. Gattung. Nickelblüthe.

Arseniksaures Nickel, v. L.; Nickelocker, W.; Nickelgrün, Br.
Haarförmige Krystalle, derb und eingesprengt, als Ueberzug. Br. erdig. Weich, zerreiblich. Farbe apfel- und zeisiggrün, grünlichweiss. Str. grünlichweiss. Matt, selten schimmernd.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, auf Kohle schmelzbar mit Ausstossung von Arsenikgeruch zum arsenikhaltigen Regulus, gegen Flüsse Kobalt und Nickelreation zeigend. In Säuren leicht löslich.

Bestandtheile:

Nickeloxyd	36,2
Arseniksäure	36,8
Wasser	25,5
Kobaltoxyd	2,5
	100,0

Vork. Nickelblüthe, wahrscheinlich durch Zersetzung von Kupfernickel erzeugt, kommt von grünlichweisser in's Apfelgrüne geneigter Farbe in der im *Rusinaer* Gebirge, bei *Zalathna*, bestandenen Johann-Baptist-Grube in einem eisenhaltigen Thone mit Arsenikblüthe, vor. Wahrscheinlich zu den kupferhaltigen Fossilien gehörig.

III. FAMILIE DER BLEISALZE.

1. Gattung. Weissbleierz.

Diprismatischer Blei-Baryt, M. Weissbleierz, Schwarzbleierz, Bleierde. W.; kohlensaures Blei, v. L.; Bleicarbonat, N.; Carbonbleispath, Br.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Krystalle, von welchen einige vorkommen, sind Fig. 211 und 212 einfache, Fig. 213 ein Drillingskrystall. Die Zusammensetzungsfl. der in letzterer Abänderung verbundenen und durchwachsenen drei Individuen, ist die Fläche M; oft beschränkt sich diese Zusammensetzung auch auf Zwillinge. Die Neigungswinkel sind folgende:

u zu *u* = 110° 40′, *s* zu *s* = 140° 15′,
M zu M = 117° 13′. *e* zu *l* = 151° 22′,
(Zuschärfungswinkel.)
t zu *u* = 130° 0′, *t* zu *t* = 108° 28′,
(Anliegend) (über M.)
t zu *t* (über *s*) = 92° 19′.

*) Das Vorkommen sehr selten und dabei ist noch nicht entschieden, ob das Mineral nicht zu den manganhaltigen Mineralien zu zählen ist. G.

Ausser krystallisirt, nierenförmig, rindenförmig, derb von körniger, selten von stänglicher Zusammensetzung.

Theilbarkeit : M und *u* ziemlich vollk.; *l* und *s* Spuren. Br. muschlig. Oberfl. *t* zuweilen den Combinationskanten mit *u* oder M, *l* fast immer vertical und zugleich horizontal, die verticalen Prismen schwach vertical gestreift, *h* gewöhnlich rauh.

Demantgl., bei dunkler Farbe metallähnlich, bis Fettgl. Dünne Krystalle und stänglliche Zusammensetzungen, zuweilen Perlmutter- oder Seidenglanz. Farbe weiss, herrschend, in's Gelblich-, Asch- und Rauchgraue, auch in's Graulichschwarze sich ziehend, und braun. Brennend blaue und grüne Farben. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. = 6,465.

Chem. Verh. Bei'm Erhitzen zerknisternd, sich gelb färbend, übrigens wie Bleioxyd sich verhaltend. In Salpetersäure unter Brausen vollk. auflösbar, so in Chlorwasserstoffsäure, jedoch mit Rücklassung von krystallinischem Chlorblei. Auch von Kalilauge vollk. löslich.

Bestandtheile:

Bleioxyd	82,0
Kohlensäure	16,0
	98,0

Die rothe Bleierde besteht, nach Bergmann, aus 94,233 kohlensaur. Bleioxyd, 2,566 Wasser, 1,070 Quarz, 2,220 Eisenoxyd und Thonerde.

Vork. Bei *Zalathna* in dem Botesder Gebirge auf der Anna- und Jacobs-Grube in grossen Klumpen, welche blos aus Zusammenfügungen von Krystallen dieses Weissbleierzes bestehen; in *Offenbánya* auf der Emerichs- und Stephans-Grube mit derbem, grossblättrigem Bleiglanze und mit krystallisirtem Bleispathe; zu *Rodna* von milchweisser Farbe, in kleinen Säulen, die häufig einzeln und zusammengeflossen in braunem Eisenocher eingewachsen sind; bei *Kis-Muntsel* (Hunyad. Gesp.) *). Ausgezeichnete Varietäten dieses Minerals kommen in den Nachbarprovinzen an der siebenbürgischen Gränze, vorzüglich zu *Rezbánya* und *Ruskberg* (Banat), vor. — Bleiglimmer, weisse Blättchen von Weissbleierz zu *Klausthal* und *Andreasberg* am Harz.

2. *Gattung. Bleivitriol.*

Prismatischer Blei-Baryt, M.; Vitriol-Bleierz, W.; Bleivitriolspath; Br.; Bleisulphat, N.

Krystallsystem : ein- und einaxig.

Einige der gewöhnlichen Krystalle sind Fig. 214 und 215.

Ausser krystallisirt, derb, von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit : parallel P und *n* vorhanden, jedoch nur unvollk. und unterbrochen. Br. muschlig. Oberfl. der Prismen oft vertical gestreift, alle Flächen im Allgemeinen glatt und glänzend.

Demantgl. fettartig. Farbe graulich-, grünlich-, gelblichweiss bis

*) Bei *Brustur*, Zarand. Gesp.

wasserhell, gelblich-, rauch- und aschgrau, durch Beimengung auch blau und grün. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0. S. G. = 6,298.

V. d. L. zerknisternd, mit blauer Flamme; im Oxydationsfeuer auf Kohle schmelzbar zur klaren, beim Erkalten milchweissen Perle; im innern Feuer ein Bleikorn gebend; mit zusammengeschmolzener Soda eine Hepar. Zu den Flüssen wie Bleioxyd sich verhaltend. In Säuren schwer löslich; von Chlorwasserstoffsäure theilweise; in Kalilauge gepulvert vollkommen.

Bestandtheile:

Bleioxyd	71,0
Schwefelsäure	24,8
Eisenoxydhydrat	1,0
Wasser	2,0
	98,8

Vork. Auf Blei- und Kupferlagerstätten in der Grauwacke und im Thonschiefer, zumal in obern Teufen, mit Bleigl., Schwefelk., Malachit, Kupferkies, Brauneisenst., Quarz, Kalkspath u. dergl. zu *Tarnovitz* in Schlesien u. a. O. Zu *Klausthal* am Harz (Bleiglas, dichter B.).

3. *Gattung. Ternärbleierz.*

Axotomer Blei-Baryt, M.; Phyllinspath, Br.; Rhomboedrisches schwefelkohlensaures Blei, v. L. Leadhillit, Br.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind einfache und verwickeltere Combinationen, häufig auch Zwillinge. Ausser krystallisirt, derb, von körniger und schaaliger Zusammensetzung.

Theilbarkeit sehr vollk. Br. muschlig, kaum wahrnehmbar. Oberfl. glatt und eben, doch auch manche gekrümmt und uneben.

Fettgl. in den Demant- und in Perlmuttergl. geneigt Farbe gelblichweiss, in's Graue, Grüne, Gelbe und Braune sich ziehend. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde, in sehr geringem Grade. Härte = 2,5. S. G. = 2,266.

Chem. Verh. Auf Kohle schwillt er an, wird gelb, beim Erkalten wieder weiss und reducirt sich für sich. In Salpetersäure löslich mit Rückstand von weissem schwefelsauren Bleioxyd.

Bestandtheile:

Schwefelsaures Bleioxyd	27,5
Kohlensaures —	72,5
	100,0

Vork. In Grauwacke, mit Bleisalzen, in Schottland.

4. Gattung. Kohlenvitriolblei.

Prismatoidischer Blei-Baryt, M. Halbvitriolblei, Ramelsberg; Dioxylith, Br.; Prismatisches schwefelkohlensaures Blei, v. L.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Die beobachteten Krystalle haben die Form wie Fig. 216. Sie bilden schiefwinklig vierseitige Prismen *n* und *o* mit gekrümmten Flächen. An den Enden werden sie von ebenen Flächen *b* begränzt, die schief auf die stumpfe Kante dieser Prismen aufgesetzt sind.

Theilbarkeit nach *o* sehr vollk. und leicht zu erhalten; weniger vollk. in zwei Richtungen, die die erste unter Winkeln von 120° 45′ und 88° 45′ schneiden. Br. nicht wahrnehmbar.

Demantgl. in den Fettgl. geneigt; auf *o* Perlmuttergl. Farbe grünlich- und gelblichweiss, zuweilen in's Graue geneigt. Str. weiss. Durchsichtig.

Milde, in dünnen Blättchen biegsam. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 6,8 — 7,0.

Chem. Verh. V. d. L. auf Kohle zur weissen, reguliniches Blei enthaltenden Kugel, schmelzbar. In Salpetersäure nur theilweise, mit Brausen, auflöslich.

Bestandtheile:

Schwefelsaures	Bleioxyd	53,1
Kohlens.	—	46,9
		100,0

Voik. Findet sich mit der vorigen Gattung zu *Leadhill* in Schottland

5. Gattung. Lasurigbleivitriol. (Weiss.)

Paratomer Blei-Baryt, M.; Kaledonit, Br.; Halblasurblei, Ramelsb.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle, Fig. 217, bestehen aus einem rhombischen verticalen, in der Fig. nicht vorhandenen, Prisma = 190° 0′, aus der Querfl. *h*, der Längsfl. P, dem Querprisma M = 95° 0′ und aus dem Rhomben-octaeder *e*.

Theilbarkeit nach M, *h* und P unvollk. Br. uneben. Die Oberfl. der vertic. Prismen senkrecht, die der übrigen Flächen parallel den Combinationskanten mit M gestreift.

Fettgl. Farbe dunkel, spangrün in's Berggrüne. Str. grünlichweiss. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 6,4.

V. d. L. leicht sich reducirend. In Salpetersäure, unter Brausen, mit Zurücklassung von schwefelsaurem Bleioxyd, zur grünlichen Flüssigkeit auflöslich. Bestandtheile:

Schwefelsaures	Bleioxyd	55,8
Kohlensaures	—	32,8
—	Kupferoxyd	11,4
		100,0

Vork. Auf der Lagerstätte der beiden vorhergehenden Gattungen. In geringer Menge in *Rézbánya* an der siebenbürgischen Gränze.

6. *Gattung. Kupferbleivitriol. (Weiss.)*

Diplogener Lasur-Malachit, M.; Bleilasur, Br.; Kupferbleispath.

Krystallsystem : zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle, Fig. 218, sind vertic. rhomb. Prismen M = 61° 0′ mit der Querfl. *h* und der Längsfl. *x*, in der Endigung mit der Basis *o* zu *h* unter 95° 45′ geneigt und mit folgenden Schiefendfl., vordere : *c* = 77° 15′ zur Axe; *d* = 80° 45′; hintere : *c′* = 74° 25′; *d′* = 78° 55′; *e′* = (*a* : ∞ *b* : *nc*). Einfachere Combinationen bestehen aus M, *h*, *x*, *o*, *c* und *c′*. — Zwillinge.

Ausser krystallisirt, derb, körnige Zusammensetzung.

Theilbarkeit nach *h* sehr vollk., nach *c* minder vollk. Oberfl. glatt und glänzend, nur einige Flächen rauh.

Demantglanz. Farbe hochlasurblau. Str. hellblau. Schwach durchscheinend.

Wenig spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 5,3 – 5,4.

Chem. Gehalt:

Schwefelsaures Bleioxyd	75,4
Kupferoxyd	18,0
Wasser	4,7
	98,1

Vork. Mit Bleierzen auf derselben eben genannten Fundstätte in Schottland.

7. *Gattung. Hornbleierz.*

Orthotomer Blei-Baryt, M. Phosgenit, Br. Chlorbleispath; Blei-Hornerz, v. L.

Krystallsystem : zwei- und einaxig.

Die Krystalle F. 219, bestehen aus einem Quadratoctaeder *c* = 120° 0, und 90° 0′ mit dem ersten quadratischen Prisma *g*, dem zweiten *l* und der geraden Endfl. P.

Theilbarkeit nach *g*, deutlich, nach P unvollk. Br. muschlig, Bruchfl. glatt.

Fettähnlicher Demantgl. Farbe graulich- und gelblichweiss, gelblichgrau, strohgelb, weingelb, in's Spargelgrüne, grünlichgrau in's Braune. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0. S. G. = 6,036.

V. d. L. im Oxydationsfeuer leicht schmelzend zur undurchsichtigen gelben, bei'm Erkalten citrongelb und weiss werdenden und eine krystallinische Oberfl. zeigenden Kugel; in der Reductionsflamme, unter Entwickelung saurer Dämpfe, einen Bleiregulus gebend. — In Salpetersäure, mit Brausen, löslich.

Bestandtheile:

Bleioxyd	85,5
Salzsäure	8,5
Kohlensäure	6,0
	100,0

Vork. Auf Bleilagerstätten mit Blende und Flussspath zu *Matlock* in Derbyshire, selten.

8. Gattung. Chlorblei.

Peritomer Blei-Baryt, M.; Mendipit, Br.; Chlorspath; Salzsaures Blei; Basisches Chlorblei.

Derb, in individualisirten Massen mit einer Theilbarkeit, entsprechend den Flächen eines verticalen rhombischen Prisma's von 102° 27′, sehr vollk. und leicht zu erhalten, so wie spurweise nach der Längsfl. Ausserdem dünnstängliche Zusammensetzungsstücke, auseinander laufend. Br. unvollk. muschlig, uneben.

Demantgl., zumal auf der Bruchfl., auf Theilungsfl. mehr in den Perlmuttergl. geneigt. Farbe gelblichweiss, strohgelb, blassrosenroth. Durchscheinend.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 7,077.

V. d. L. decrepitirend und leicht schmelzend; beim Glühen regulinisches Blei und saure Dämpfe gebend. Mit einer durch Kupferoxyd gefärbten Phosphorsalzperle die Kupferreaction zeigend. In Salpetersäure leicht löslich.

Bestandtheile:

Bleioxyd	90,20
Salzsäure	6,54
Kohlensäure	2,63
Wasser	0,63
	100,00

Vork. Auf Manganerzen mit andern Bleisalzen und Kalkspathen bei *Churchill* in Sommersetshire.

9. Gattung. Cotunit. v. Kobell.

Bildet nadelförmige Krystalle und kleine halbgeschmolzene Massen.

Demantgl. stark. Farbe weiss. Die übrigen Eigenschaften unbekannt.

V. d. L. leicht schmelzbar, die Flamme blau färbend, verflüchtigt sich als weisser Rauch, einen weissen Beschlag gebend, mit wenigem metallischem Blei, dagegen viele Bleikörner mit Soda. Im Kolben schmilzt er und sublimirt dann; das Sublimat ist in der Hitze gelb. In vielem Wasser auflöslich. Nach Berzelius.

Vork. Fand sich nach dem Ausbruche von 1822 auf Laven des *Vesuvs*.

10. Gattung. Buntbleierz (Weiss).

Rhomboedrischer und Brachytyper Blei-Baryt, M. Braun- und Grünbleierz, W.; Pyromorphit oder Bleioxyd phosphorsaures und Traubenblei, Hsm.; Phosphorsaures und arseniksaures Bleioxyd, v. L.; Polysphärit, Nimetesit, Hedyphan, Kampylit, Br.

Krystallsystem : drei- und einaxig.

Die Krystalle, von welchen die gewöhnlichsten Fig. 220, 221 und 222 sind, bestehen aus dem ersten Prisma M und der geraden Endfl. P (Fig. 220), wozu häufig das Hexagondodekaeder *t* tritt, dessen Endkante 142° 15′ bis 141° 3′ und dessen Seitenkante 80° 37′ bis 81° 47′ beträgt (Fig. 221), so wie dieses Hexagondodekaeder bei manchen Combinationen auch allein die Endigung bildet.

Ausser krystallisirt, rosenförmige Zusammensetzung, kugelige, nierförmige, staudenförmige, traubige Gestalten mit drusiger, rauher und glatter Oberfläche; drusige Ueberzüge; rindenförmige Gestalten; Pseudomorphosen nach Krystallen von Bleiglanz. Derb; Zusammensetzung theils stänglich, theils körnig.

Theilbarkeit : *t* unvollkommen und unterbrochen, M kaum wahrnehmbar. Br. unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. M meist horizontal gestreift.

Fettgl., bei einigen, besonders braunen Var. in den Demantgl. geneigt. Farbe grün und braun herrschend. Ununterbrochene Reihe durch gras- und pistazien-, oliven-, öl-, zeisig- und apfelgrün, gelblichweiss, strohgelb, haarbraun, nelkenbraun, rauch-, asch-, perl-, grünlich- und gelblichgrau. Str. weiss, in's Gelbe geneigt zuweilen. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 6,941.

V. d. L. auf Kohle für sich schmelzbar, nimmt, beim Erstarren, eine von vielen ebenen Flächen begränzte Gestalt an. In der innern Flamme wird das Korn bläulich, leuchtet im Augenblick der Krystallisation und die Flächen werden grösser. In erwärmter Salpetersäure ohne Aufbrausen auflöslich.

Bestandtheile:

	Grünes B.	Weisses B.	Wachsgelbes B.	Orangenrothes B
Phosphors. Bleioxyd	89,943	80,37	7,50	88,16
Chlorblei	10,054	10,09	9.60	9,91
Arseniks. Bleioxyd	—	9,01	82,74	Spur
	99,997	99,47	99,84	98,07

Vork. Bei *Zalathna* im *Boteser* Gebirge; bei *Kapnyik* in mehreren der dortigen Gruben.

Das arseniksaure Bleioxyd kommt ausgezeichnet vor zu *Joh.-Georgenstadt* in Sachsen und *Cornwall*, hier auch das Flockenerz, Bleiblüthe, Traubenerz oder Traubenblei.

Das Blaubleierz kommt in *Rézbánya* vor, doch bis jetzt nur als Seltenheit.

11. Gattung. Vanadinbleierz.

Vanadinit, Br.; Vanadinsaures Bleioxyd; Erythronbleierz.

Krystallsystem: drei- und einaxig. Nur krystallisirt; die Krystalle reguläre sechsseitige Prismen mit der geraden Endfläche; von verschiedener Grösse meist nur klein, höchstens 3 bis 4 Linien lang.

Theilbarkeit nicht deutlich wahrnehmbar. Bruch unvollk. muschlig. Oberfl. der kleineren Krystalle glatt, der grösseren drusig.

Fettgl., besonders auf den kleinen Krystallen. Farbe strohgelb, wachsgelb, röthlichbraun, kastanienbraun. Str. weiss. Undurchsichtig.

Härte = 3,0. Sp. G. = 6,831.

V. d. L. schmelzbar, auf Kohle unter Entwicklung von Arsenikgeruch.

Bestandtheile: eine Verbindung von Arseniksäure, Phosphorsäure, Salzsäure und Vanadinsäure mit Bleioxyd und wenig erdigen Stoffen.

Vork. zu *Beresow* bei *Katharinenburg* auf Klüften im Granit, mit Grünbleierz, von dem die Krystalle des Vanadinerzes oft einen Kern enthalten.

12. Gattung. Gelbbleierz.

Pyramidaler Blei-Baryt, M.; Molybdänsaures Blei, v. L; Bleigelb, Bleimolybdat, N.; Molybdänbleispath, Br.

Krystallsystem: zwei- und einaxig.

Die wichtigsten einfachen Gestalten oder Flächen sind: Quadratoctaeder, die gerade Endfläche, quadratische Prismen, achtseitige Prismen. Die Combinationen zeigen sich theils verschieden octaedrisch, theils tafelartig; die gewöhnlichsten sind Fig. 223—226 dargestellt.

Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzungsstücke körnig, von verschwindender Grösse; stark verwachsen. Mit Eindrücken.

Theilbarkeit: nach P sehr glatt, oft durch den muschligen Bruch unterbrochen, nach *a* und *b* weniger deutlich und nicht immer wahrzunehmen. Br. muschlig, meist vollk. Oberfl. von *a*, und besonders P, glatt, die von *a* mitunter parallel den Kanten mit P gestreift, *c* meistens, b mitunter rauh.

Fettglänzend, in's Demantglänzende. Farbe wachsgelb, herrschend, honig-, citronen-, orangengelb in's Hyacintrothe, strohgelb ins Zeisig- und Olivengrüne, gelblichgrau in's Graulichweisse und Rauchgraue. Str. weiss. Durchsichtig, selten halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 3,0. Sp G. = 6,760.

V. d. L. zerknisternd auf Kohle, unter Abscheidung von Bleikörnern, schmelzend; mit Borax ein in der äussern farbloses, ein in der innern Flamme, nach dem Erkalten, dunkelbraunes, mit Phosphorsalz ein grünes, bei Zusatz von mehr Mineral schwarzes undurchsichtiges Glas gebend. Von Soda wird es leicht reducirt. — Gepulvert in der Hitze von Salpetersäure zersetzbar, unter Abscheidung von salpetersaurer Molybdänsäure, die, auf Papier gestrichen, an der Luft blau wird. Von

Chlorwasserstoffsäure, unter Abscheidung von Chlorblei, zur grünlichen Flüssigkeit auflöslich.

Bestandtheile:

Bleioxyd	59,23
Molybdänsäure	34,25
	93,48

Vork. Bei *Offenbanya* zuweilen in dem *Stephansbaue (?)*. Häufiger, als gegenwärtig bei uns, findet sich dieses Mineral in den Nachbarprovinzen an der siebenbürgischen Gränze zu *Rezbanya* und *Ruskberg*.

13. Gattung. Scheelbleierz.

Dystomer Blei-Baryt, M.; Scheelsaures Blei, v. L. Wolframbleierz, Ramelsb.; Scheelbleispath, Br. Bleischeelat, N.

Krystallsystem: zwei- und einaxig. — Die Krystalle bestehen aus dem Hauptoctaeder b = 99° 43′ und 131° 30′, aus dem nächst stumpfern Octaeder a = 106° 47′ und 114° 45′, aus dem zweiten spitzern Octaeder c = 92° 46′ und 154° 36′ und aus dem ersten quadratischen Prisma m.

Die Krystalle sind klein, meist undeutlich, kegel-, spindel- und knospenförmig gruppirt.

Theilbarkeit: parallel den Flächen b und der Endfläche. Br. uneben in's Muschlige. Oberfl. von c und m gekrümmt, von P glatt, von o etwas rauh.

Fettglänzend. Farbe graulichweiss, gelblich- und grünlichgrau, bräunlichgelb, gelblichbraun. Halbdurchsichtig, selten bis durchscheinend.

Spröde in geringem Grade. Härte = 3,0. Sp. G. 7,9—8,08.

Chem. Verh. Auf Kohle schmelzend, mit Bleirauch und Rücklassen einer dunklen krystallinischen Kugel; mit Borax in der äussern Flamme giebt es ein farbloses, in der innern ein gelbliches, nach dem Erkalten graues, undurchsichtiges Glas, das, bei längerm Blasen, den Bleigehalt verliert und dunkelroth wird. — In Salpetersäure mit gelbem Rückstande auflöslich, so in Kalilauge.

Bestandtheile:	Bleioxyd	48,25
	Wolframsäure	51,75
		100

Vork. auf Quarz- und Glimmerdrusen der Zinnerzlagerstätten im Granit zu *Zinnwald* in Böhmen.

14. Gattung. Bleigummi.

Gummispath, Br.

Traubige, nierförmige und tropfsteinartige Gestalten mit ein- und einaxiger Theilbarkeit und mit harzartigem Ansehen. Oberfl. glatt; Zusammensetzung dünnstänglich bis zum Verschwinden. Br. muschlig bis splittrig. Glasgl. in den Fettgl. geneigt. Farbe gelblich- und grünlich-

weiss, graulichweiss, weisslichgelb, röthlich- und gelblichbraun, oft gestreift. Durchscheinend. Härte = 4,0 — 4,5 Sp. G. = 6,3 — 6,4. Isolirt gerieben, negativ electrisch werdend.

Im Kolben Wasser gebend und heftig zerknisternd; auf Kohle undurchsichtig werdend, anschwellend, im strengsten Feuer nur theilweis schmelzend. In Borax und Phosphorsalz zur klaren, farblosen Perle löslich, die, wenn letzterm mehr Mineral zugesetzt wird, beim Erkalten unklar wird. Soda reducirt das Blei; Kobaltsolution färbt die Probe rein blau. In Salpetersäure unauflöslich.

Vork. findet sich mit Bleiglanz, Weissbleierz, Blende, Schwefelkies u. s. w. zu *Nagyag*, nach einem Exemplar aus der v. Rosenfeldischen, gegenwärtig Freiherrl. Bruckenthalischen, Mineraliensammlung.

15. Gattung. Rothbleierz.

Hemiprismatischer Blei-Baryt, M.; Kallochrom, Hsm.; Chromsaures Blei, v. L.; Bleichromat, N.; Krokoit, Br.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig. — Die Krystalle, von welchen einer Fig. 228 abgebildet, sind rhomboedrische Prismen *M* mit dem vordern Seitenkantenwinkel von 93° 40′, mit einer Zuschärfung *r* der scharfen Seitenkanten unter 115° 25′ und gerader Abstufung derselben *g*. In der Endigung ist vorherrschend die augitartige Zuschärfung *t* mit dem Zuschärfungswinkel von 119° 13′ zur stumpfen Seitenkante von *M* geneigten Schiefendfl. *k*. An der hintern Seite ist das augitartige Flächenpaar *v* mit dem Zuschärfungswinkel von 107° 80′ vorhanden. — Ausser krystallisirt, derb von unvollk. stänglicher und körniger Zusammensetzung. Eingesprengt, als Anflug.

Theilbarkeit: parallel *M* und *g*, jedoch nur unvollkommen. Oberfl. der verticalen Prismen vertical, oft ziemlich stark gestreift; *t* zuweilen schwach, parallel den Combinationskanten mit *M*, gestreift, übrigens glatt, wie die andern Flächen, glänzend; Br. muschlig.

Demantglänzend. Farbe hyazintroth in verschiedenen Nüancen, morgenroth. Str. orangengelb. Halbdurchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend.

Milde. Härte = 2,5. Sp. G. = 6,004.

V. d. L., schnell erhitzt, sich schwarz färbend und verknisternd; bei vorsichtiger Behandlung zur glänzenden, metallische Bleikörner enthaltenden, Schlacke schmelzend; Boraxglas grün färbend und der, ohne Aufbrausen erfolgten Auflösung in Salpetersäure, eine gelbe Farbe ertheilend. — Bestandtheile: nach Berzelius:

Bleioxyd	68,50
Chromsäure	31,50
	100

Vork. Im Banate zu *Moldava*.

16. Gattung. Melanochroit.

Phönizit, Br.; Basisch chromsaures Bleioxyd, G. Rose.

Derbe Massen, kleine Partien und Lagen, bestehend aus schaaligen Zusammensetzungsstücken.

Fettglanz, auf den Theilungsfl. metallischer Demantgl. Farbe zwischen cochenill- und hyacinthroth, durch Verwitterung in's Oraniengelbe übergehend.

Wenig spröde. Härte = 3,5. Sp. G. = 5,75.

Chem. Verh. Auf Kohle leicht schmelzbar zur dunklen, nach dem Erkalten krystallinischen Masse, die in der inneren Flamme die Reaction des Bleies zeigt; mit Flüssen dagegen auf Chrom.

In Chlorwasserstoffsäure, unter Abscheidung von Chlorblei, zersetzbar; nach längerm Erhitzen durch Chromoxyd die Flüssigkeit grün färbend und Chlor entwickelnd.

Bestandtheile:	Bleioxyd	76,69
	Chromsäure	23,31
		100,00

Vork. in Siebenbürgen bis jetzt nicht beobachtet. Das Mineral findet sich auf Bleiglanz und Rothbleierz, Grünbleierz u. s. w. auf Gängen zu *Beresov* in Sibirien.

17. Gattung. Vauquelinit.

Hemiprismatischer Melanochlor-Malachit, M.; Bleichlorit, Br.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig. — Krystalle bestehen aus der Basis *P*, aus dem schiefen Prisma *f* und aus der schiefen Endfl. *g*, die unter 36° 15′, so wie die Basis unter 67° 15′ zur Axe geneigt ist. Die Krystalle erscheinen fast immer zwillingsartig, wie Fig. 229, die Individuen mit einer gemeinschaftlichen Querfläche, die übrigen Flächen umgekehrt liegend.

Aussen krystallisch, traubig, nierförmig; drusige Ueberzüge; derb, Zusammensetzung verschwindend.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. uneben, bei den derben Var. flachmuschlig, erdig. Oberfl. P glatt, die übrigen Flächen etwas gekrümmt.

Demantgl. nicht lebhaft. Farbe schwärzlichgrün, oliven- und zeisiggrün. Str. zeisiggrün, in's Braune. — Schwach durchscheinend bis undurchsichtig.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 2,5 — 3,0. Sp. G. = 5,5 — 5,78.

Auf Kohle etwas anschwellend und dann unter starkem Schäumen zur dunkelgrauen, metallglänzenden, von reducirten Theilen umgebenen Kugel schmelzend. In Borax und Phosphorsalz, in der äussern Flamme zum grünen Glas löslich, in der innern Flamme, besonders auf Zusatz von Zinn, die Reduction von Kupfer zeigend; mit Soda in der äussern Flamme ein klares, grünes, nach dem Erkalten unklares, gelbes Glas

gebend. In Salpetersäure zum Theil zur dunkelgrünen Flüssigkeit löslich, mit gelbem Rückstande.

Bestandtheile:	Bleioxyd	60,87
	Kupferoxyd	10,80
	Chromsäure	28,33
		100.

Vork. in Siebenbürgen, so viel mir bekannt, noch nicht beobachtet.

18. Gattung. Silber-Hornerz.

Hexaedrisches Perl-Kerat, M.; Chlorsilber, N.; Chlorsilberspath, Gl.; Hornsilber, Hsm.; Silberkerat, Br.

Krystallsystem: hemiedrisch regulär.

Die Krystalle sind Hexaeder, Octaeder, Dodecaeder, Hexaeder mit den Oberflächen, Hexaeder mit den Dodecaederflächen; die Krystalle meist sehr klein, oft verschoben.

Ausser krystallisirt, eingesprengt, angeflogen, krustenförmig; Zusammensetzung kaum erkennbar; zuweilen stänglich; derb, theils von stark verwachsener körniger, theils unvollk. stänglicher Zusammensetzung.

Theilbarkeit fehlt. Br. muschlig, mehr oder weniger vollk. Die Oberfl. des Hexaeders zuweilen parallel den Kanten schwach gestreift.

Fettglanz. demantartig; die Bruchflächen glänzender als die Krystallfl. Farbe perlgrau, bis lavendel- und violblau einerseits, bis graulich-, gelblich-, grünlichweiss, und zeisig-, spargel-, pistazien- und lauchgrün andererseits. Die Farben dunkeln allmählig, zumal durch Einwirkung des Lichts und werden braun. Str. glänzend. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend.

Geschmeidig. Biegsam. Härte = 1,0 — 1,5. Sp. G. = 5,552.

Chem. Verh. Leicht schmelzend, (selbst an der Kerzenflamme). V. d. L. unter Kochen zur perlgrauen, braunen Kugel, die im Reductionsfeuer allmälig zu Silberkörnern sich reducirt. Von Säuren wenig angegriffen, in Aetzammoniak langsam auflöslich und von Aetzkali theilweise zersetzbar.

Bestandtheile:	Silber	75,3
	Chlor	24,7

Zuweilen durch Eisenoxyd und erdige Beimengungen verunreinigt.

Vork. In der Zarand. Gespannschaft bei *Kajanél* und *Szeliste*, hier in der *Franzens*- und in der *Joseph*-Grube; zu *Rodna (?)*, in der *Benyeser* Grube mit Bleiocher umgeben. — Das sogen. *Grausilber* findet sich derb und eingesprengt, weich, asch- bis schwärzlichgrau, enthält 75,5 Silber, 12,4 Kohlens., 15,5 Antim. auf Kalkspathgängen bei *Wolfach* in Baden.

Wird auf Silber benutzt.

19. Gattung. Quecksilber-Hornerz.

Pyramidales Perl-Kerat, M.; Mercurkerat; Br. Chlormercur, N.; Chlorquecksilber; Hornquecksilber, Hausm.

Krystallsystem: zwei- und einaxig. — Die Krystalle bestehen aus dem zweiten quadratischen Prisma mit einem auf dessen Kanten aufgesetzten Quadratoctaeder mit dem Endkantenwinkel = 98° 4′ und dem Seitenkantenwinkel = 136° 0′. Dazu kommen: das erste quadratische Prisma, als gerade Abstumpfung der Kanten des zweiten, das nächste stumpfere Octaeder als gerade Abstumpfung der Endkanten des obigen Hauptoctaeders. Die Krystalle sind fast immer undeutlich. — Ausser krystallisirt, in Drusen-Häutchen und derb von körniger Zusammensetzung. — Theilbarkeit nach dem ersten Prisma, unvollk. — Br. muschlig. Oberfl. glatt. Farbe graulichweiss, asch- und gelblichgrau. Str. weiss. Durchscheinend bis an den Kanten durchscheinend. Milde. Härte = 1,0 — 2,0. Sp. G. = 6,4 — 6,5.

V. d. L. auf Kohle sich verflüchtigend, ohne Rückstand; sublimirt im Kolben, ohne zu schmelzen, als weisses und mit Soda als regulinisches Quecksilber. Mit kupferoxydhaltigem Phosphorsalze die Flamme blau färbend. Im Wasser unlösbar. Auf angefeuchteter Kupferplatte gerieben metallisches Quecksilber absetzend.

Bestandtheile:	Quecksilber	84,9
	Chlor	15,1
		100.

20. *Gattung. Jodsilber.*

In dünnen, biegsamen Blättchen, die kaum härter, als die des Talks sind; geschmeidig. Fettglanz, in den Demantglanz geneigt. Perlgrau und grünlichgelb; im Striche glänzend. Durchscheinend. — Findet sich mit gediegen Silber im Serpentin bei *Mazapil* in Mexico, woselbst auch das Jodquecksilber natürlich vorkommt.

21. *Gattung. Bromsilber.*

Krystalle sind Hexaeder und Octaeder, meist klein, oft schön ausgebildet. Ausserdem in krystallinischen Körnern. Farbe olivengrün in's Zeisiggrüne und Gelbe. Str. dunkelolivengrün. — Stark glänzend. Die übrigen Eigenschaften noch nicht hinlänglich bekannt. In Mexico vorkommend.

22. *Gattung. Schwerstein.*

Pyramidaler Scheel-Baryt, M.; Scheelit, v. L.; Scheelkalk, N.; Scheelspath, Br.; Tungstein.

Krystallsystem: parallelflächig hemiedrisch zwei- und einaxig.

Einige der vorzüglichsten Krystalle sind abgebildet: die Neigung der Flächen *c* Fig 230 in der Endkante ist = 157° 33′, in der Grundkante = 31° 58′; der Flächen *g* Fig. 231, die auch häufig allein die Krystalle begränzen, in der Endkante = 107° 27′, in der

Grundkante = 113° 35'; der Flächen *P* in der Endkante = 100° 8', in der Grundkante = 130° 20'; der Flächen *a* zu *g* = 164° 25': Der hemiedrische Charakter des Krystallsystems wird durch die Flächen *a* und *b*, die achtseitigen Pyramiden angehören, ausgedrückt, indem dieselben nur je vier oder zur Hälfte vorkommen, wogegen die Flächen der Quadratoctaeder *P* und *g* vollständig erscheinen. — Ausser krystallisirt, nierförmig, mit drusiger Oberfl., stänglich und derb von körniger Zusammensetzung. Br. unvollk. muschlig bis uneben. — Theilbarkeit parallel *g* und *P*, noch *g* deutlicher, durch den Br. öfters unterbrochen. Oberfl. von *o* drusig und rauh, von *g* gestreift, zuweilen convex gekrümmt, die übrigen Flächen, besonders von *P*, meist glatt.

Glasgl. in den Demantgl. geneigt. Farbe weiss, herrschend, gelblich- und graulichweiss, in's Graue und lichte Gelbe, perlgrau, nelkenbraun bis fast orangegelb. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Spröde. Härte = 4,0 — 4,5. Sp. G. = 6,076.

Beim Erhitzen stark phosphorescirend.

V. d. L. auf Kohle für sich schwer, nur bei starkem Feuer an dünnen Rändern zu halbdurchsichtigem Glase schmelzbar; gepulvert in Borax zur klaren farblosen Perle löslich.

Bestandtheile:	Wolframsäure	80,417
	Kalkerde	19,400
		99,817

Vork. Mit gediegenem Golde auf Lagern im Granite zu *Pösing* in Ungarn.

VI. ORDNUNG DER OXYDISCHEN ERZE.

I. FAMILIE DER OXYDISCHEN EISENERZE.

1. *Gattung. Magneteisenstein.*

Octaëdrisches Eisen-Erz, M.; Magneteisen, v. L.
Krystallsystem: homoëdrisch regulär.
Krystalle, von welchen einige gezeichnet sind:

1. Hexaeder Fig. 232.
2. Octaeder Fig. 233.
3. Dodekaeder Fig. 234.
4. Triakisoctaeder Fig. 235.
5. Octaeder mit den Hexaederflächen Fig. 236.
6. Octaeder mit den Dodekaederflächen Fig. 237.

Auch Zwillingskrystalle sehr häufig Fig. 238. — Ausser krystallisirt, derb, von grob-, klein- und feinkörniger Zusammensetzung, (blättriger, dichter, erdiger, fasriger, stänglicher oder ochriger M., Eisenmulen).

Theilbarkeit nach dem Octaeder vollkommen oder durch muschligen Bruch unterbrochen und in ihn aufgelöst. Bruch muschlig bis uneben. Oberfl. der Dodekaeder gewöhnlich gestreift; der Pyramiden Octaeder glatt und gekrümmt: die übrigen Flächen meist glatt und eben.

Metallgl. auf den Krystallfl., auf den Bruchfl. unvollk. Farbe und Strich eisenschwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Stark auf den Magnet wirkend, oft polarisch magnetisch. Härte = 5,5 — 6,5. Sp. G. = 5,094.

Chem. Verh. v. d. L. Schwer schmelzbar, wie Eisenoxyd sich verhaltend. Gepulvert in Chlorwasserstoffsäure leicht löslich.

Bestandtheile:

Eisen	71,68	oder	Eisenoxyd	69,03
Sauerstoff	28,32		Eisenoxydul	30,97
	100,00			100,00

Vork. Der Magneteisenstein findet sich auch in Siebenbürgen ziemlich verbreitet, entweder auf Lagern, auf stehenden und liegenden Stöcken, oder eingewachsen in Körnern und Krystallen in die Gebirgssteine. Die Lager und Behälter desselben sind vorzüglich im Gneise, Glimmer-,

Chlorit-, Hornblende- und Thonschiefer, Diorit, körnigem Kalkstein u. s. w. mit verschiedenen andern Mineralien.

In der Hunyad. Gesp. bei *Alun* und *Toplitza*, bei letzterm im Chloritschiefer, (am Wege von *Gyalar* zum Flossofen), in Körnern und krystallisirt; bei ersterm derb, von feinkörniger Zusammensetzung und etwas zerfressen; bei *Fel-Vatza* derb, doch auch krystallisirt in doppelt vierseitigen Pyramiden, gewöhnlich mit zerfressenem lichtbraunen Eisenocher, manchmal mit aufgesetztem Kalkspath; bei *Kazanest* mit Kupferkies gemengt; beim Pass *Vulkan* (auf der *Koasteluj Russ* und *Piatra Zygate*) in dem daselbst vorkommenden Serpentin als Körner und kleine Krystalle eingemengt; im Hermannstädter Stuhl: im Gneise und Glimmerschiefer des *Nicovan mare*, und bei *Szelistye* in asbestartigem Strahlstein und kleinschuppigem asbestartigem Glimmerschiefer; bei *Topanfalva* u. a. G. dicht; bei *Rodna, Bajutz* u. m. O.

2. *Gattung. Chromeisenstein.*

Octaedrisches Chrom-Erz, M.; Eisenchrom v. L.; Chromeisenerz, N. und Br.

Krystallsystem: homoedrisch-regulär.

Die Krystalle sind kleiner, aber vollkommen; meist tafelförmig zusammengedrückte Octaeder. Ausser krystallisirt, derb, von körniger, nicht verschwindender Grösse, oft von einem talkartigen Mineral eingehüllt und von einander getrennt. — Theilbarkeit nach dem Octaeder unvollk., nach der ausgedehnten Fläche der octaedrischen Tafel vollk. Br. uneben bis unvollk. muschlig.

Metallgl. unvollk. Str. zwischen gelblich- und röthlichbraun. Farbe graulich- und bräunlichschwarz. Undurchsichtig. — Spröde. Härte = 5,5. S. g. = 5,498.

V. d. L. unveränderlich, aber magnetisch werdend. In Borax und Phosphorsalz langsam aber vollk. auflöslich zur Perle, die heiss Eisen-, kalt Chromfärbung zeigt, welche letztere, beim Erhitzen im Reductionsfeuer, noch mehr hervortritt. Soda ist ohne Wirkung. Bei der Reduction auf Kohle erhält man Eisen; mit Kalihydrat oder Salpeter geschmolzen durch Auslaugen eine gelbe Flüssigkeit, mit der Reduction der Chromsäure.

Bestandtheile:	Eisenoxydul	39,6
	Chromoxydul	60,4
		100,0

Vork. Häufig mit Thon-, Talk- und Kieselerde verunreinigt, zu *Grochau* in Schlesien, *Krautbat* in Steiermark, *Hrubschütz* in Mähren u. s. w. Bei uns noch nicht beobachtet, doch dürfte er höchst wahrscheinlich auch in unsern Serpentin- und andern talkartigen Gesteinen, bei genaueren Nachforschungen gefunden werden.

Gebr. für die technische Chemie höchst wichtig.

3. *Gattung. Franklinit.*

Dodekaedrisches Eisen-Erz, M.; Zinkisches Eisenerz, Br.

Krystallsystem: homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind Octaeder, Dodekaeder, Octaeder mit den Dodekaederflächen, als gerade Abstumpfung der Kanten, Dodekaeder mit den Leucitoederfl. als gerade Abstumpfung der Kanten, und Octaeder mit den Dodekaeder- und Triakisoctaederfl. erstere als gerade Abstumpfungen und letztere als Zuschärfungen der Kanten.

Ausser krystallisirt, in Körnern eingesprengt und derb, von eckigkörnigen, meist verwachsenen Zusammensetzungsst.

Theilbarkeit octaedrisch, vollk. Br. unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. glatt.

Metallglänzend unvollk. Farbe eisenschwarz. Str. dunkelröthlichbraun. Undurchsichtig. Wirkt auf den Magnet, ohne Polarität.

Spröde. Härte = 6,0 — 6,5. S. G. = 5,091.

V. d. L. unschmelzbar; im Reductionsfeuer Zinkbeschlag an die Kohle absetzend. In Soda unlöslich, mit ihr auf Platinblech Maganreaction, auf Kohle Zinkbeschlag gebend. — In heisser Chlorwasserstoffsäure vollständig, unter Chlorentwicklung, zur grüngelben Flüssigkeit löslich; von Salpeter- und Schwefelsäure wird er nur schwierig angegriffen. Chem. Verh. nach Berthier:

Eisenoxyd	66,0
Manganoxyd	16,0
Zinkoxyd	17,0
	99,0

Vork. Findet sich mit Rothzinkerz und Kalkspath, mit Rothzinkerz und Kalkspath, zu *Sussex* u. *New-Jersey*.

Anhang. Zum Franklinit scheint noch zu gehören der *Dysluit*. Krystallsystem homoedrisch regulär; die Krystalle sind Octaeder. Farbe braun. Glasglänzend. Undurchsichtig. Sp G. = 4,5. — So auch der *Isophan* Breithaupts, octaedrisch krystallisirt, eisenschwarz, mit braunem Strich. Sp. G. = 5,01.

4. *Gattung. Eisenglanz.*

Rhomboedrisches Eisenerz, M.; Rotheisenstein und ein Theil der Thoneisensteine, W.; Blutstein Hsm.; Eisenoxyd, v. L.; Eisenglanzerz; Rotheisenerz, N.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Die wichtigsten einfachen Krystalle sind Fig. 239—243 und Fig. 311 abgebildet:

Die Neigung der Rhomboederfl. *P* in der Endkante = 142° 56′, die der Dihexaederfl. *n* in der Endkante = 128° 0′ und in der Grundkante 122° 29′. Zu diesen finden sich auch nach mehrfachen Gesetzen gebildete Zwillingskrystalle.

Ausser krystallisirt, kuglig, nierförmig, traubig, tropfsteinartig, derb, von stänglicher, körniger und schaaliger Zusammensetzung. Oberfläche glatt, Zusammensetzung mehr oder weniger dünnstänglich, zum Verschwinden.

Theilbarkeit parallel *o* und *P*, in einigen Abänderungen ziemlich deutlich, in andern, besonders krystallisirten, undeutlich. Br. muschlig bis uneben. Oberfl. der Rhombaeder oft sehr stark und horizontal gestreift.

Metallgl., bei dünnstänglicher oder verschwindender Zusammensetzung unvollkommen. Farbe dunkelstahlgrau bis eisenschwarz, dem Anlaufen sehr unterworfen; roth, in verschiedenen Abstufungen. Str. kirschroth bis röthlichbraun. Durchscheinend in sehr dünnen Blättchen; undurchsichtig.

Spröde. Zuweilen schwache Wirkung auf den Magnet. Härte = 5,5 — 6,5. S. G. = 5,0 — 5,3.

Chem. Verh. mit seinen Varietäten in jeder Beziehung wie (Fig. 311) reines Eisenoxyd, nur zuweilen Beimischungen von Chrom, Titan, Kieselsäure, Kalkerde, Thonerde, Manganoxyd und Wasser enthaltend.

Die Gattung lässt sich eintheilen:

1) *Eisenglanz* (metallisches *Eisenglanzerz*). Krystallisirt, derb, eingesprengt, spieglich, mit deutlicher Theilbarkeit, stahlgrau bis eisenschwarz Str. kirschroth, Metallglanz. Varietäten sind:

a) Eisenglanz (im engern Sinne späthiger, körniger, schaalig blättriger Eisenglanz); in Krystallen, die häufig als stark in die Länge gezogene Tafeln und verzerrt erscheinen, einzeln aufgewachsen, zu Drusen zusammengehäuft, rosenförmig u. s. w. gruppirt, in Pseudokrystallen eingesprengt. Br. kleinmuschlig in's grob- und feinkörnig Unebene; stahlgrau; stark und spiegelflächig metallglänzend.

b) Eisenglimmer (schuppiger, schiefriger und dichter Eisenglanz); in dünnen tafelförmigen Krystallen, in krystallinischen, blättrigen, feinschuppigen Massen, in Blättchen, eingesprengt, angeflogen; uneben im Bruche; eisenschwarz, in's Stahlgraue, lebhaft metallglänzend, in dünnen Blättchen hochroth durchscheinend.

c) Glanzeisenstein (strahliger Eisenglanz). Nierförmig, knollig, derb, von schuppigstrahliger und fasriger Zusammensetzung; eisenschwarz, in's Blutrothe, stark metallglänzend.

Vork. auf Gängen und Lagern, auch in Drusenräumen und eingemengt in verschiedenen Gebirgsarten. Sehr schön kommt der Eisenglanz in der Hunyader Gesp. ausser Andern, im Hatzeger Thale bei *Prähogyestie* in Begleitung von ochrigem Brauneisenerze im Glimmerschiefer, vor; bei *Gyalar*, in den dasigen Eisengruben mit schuppig-dichtem, fasrigem und ochrigem Brauneisenstein; bei *Csertest* auf dem *Bojaga mare* Gebirge, vorzüglich oben im *Reginenstollen;* am Ausgezeichnetsten, und dem schönen Eisenglanze von der Insel *Elba* an Schönheit gar nicht nachstehend, in Spiegeltafeln und vollkommen ausgebildeten, glänzenden Krystallen, in einem röthlichen zersetzten Porphyre auf dem *Pap Hamlo* bei *Magyar Hermany* (Udv. St.). — Eisenglimmer in den Hermannstädter Gebirgen, namentlich am *Surul* in weissen Quarz eingemengt. — Eisenglimmer uud Glanzeisenstein in verschiedenen Eisengruben von *Torotzko* und *Gyalar* und *Zalasd; Nagy Almas* (Banat Gränze) in weissem Quarz. In *Brasilien* bildet der Eisenglimmer eine selbstständige Gebirgsart, den Eisenglimmerschiefer oder *Itabirit.*

2) *Rotheisenstein* (halbmetallisches Eisenglanzerz). Undeutlich krystallisirt; derb, eingesprengt, nierförmig, traubig, spieglich, Afterkrystalle, dicht, erdig, sp. G. = 4,7 — 4,9. Farbe zwischen dunkelstahlgrau und blutroth, Str. blutroth, halbmetallischer, schwacher Glz., bis matt. Varietäten:

a) Fasriger Rotheisenstein (rother *Glaskopf*, *Hämalit*, *Blutstein*); Pseudokrystalle nach Kalkspathformen, knollig, tropfsteinartig, röhrenförmig; in derben Massen mit Eindrücken, als Geschiebe; glaskopfartige Zusammensetzung, körnig und splittrig. Farbe zwischen stahlgrau und bräunlichroth in's Schwärzliche; wenig halbmetallisch glänzend, bis schimmernd, Str. blutroth.

b) Schuppiger Rotheisenstein (Rotheisenrahm, Eisenschaum). Schuppige Blättchen, zu derben Massen verbundene, mehr oder weniger feste oder lose Theilchen, als Ueberzug, angeflogen, schaumartig, zerreiblich, stark abfärbend; Farbe zwischen stahlgrau und bräunlichroth bis dunkelkirschroth; metallisch glänzend, zuweilen durchscheinend.

c) Dichter Rotheisenstein. Afterkrystalle nach Kalk- und Flussspathformen, derb, von gross- und kleinkörniger und splittriger Zusammensetzung, bis verschwindend; Br. eben, in's Muschlige und Unebene; zwischen stahlgrau und bräunlichroth, blutroth, schimmernd bis matt.

d) Ochriger Rotheisenstein (Rotheisenocher). Als Ueberzug, derbe Massen von mehr oder weniger festem Zusammenhange, erdig im Bruche, zerreiblich, abfärbend, matt, bräunlich und blutroth.

Vork. Der Rotheisenstein findet sich gewöhnlich auf Lagern und Gängen im ältern Gebirge, mit Quarz, Eisenkiesel, Jaspis, Hornstein, Kalk-, Braun- und Schwerspath, Manganerzen, Steinmark u. a. m. Der fasrige R. bei *Topanfalva* (U.-A. G.) und *Lövéte* (Udv. St); der schuppige R. in dem stehenden Erzstocke des Rotheisensteinlagers von *Gyalar* und in mehreren von den vielen Eisengruben bei *Torotzko* und *Torotzko-S.-György*; der dichte R., die am häufigsten vorkommende Abänderung, an den genannten Orten, so wie im Hermannstädter Stuhle auf den südlichen Gränzgebirgen, auf dem bereits erwähnten *Nikovan mare* und bei *Reschinar* in einem Brauneisensteinlager, theilweise mit Eisenglanz, dicht, krystallinisch blättrig und schuppig; zu *Kobolo Pojana*, Szoln. Gesp. in einem 3 bis 6 Fuss mächtigen Lager im Glimmerschiefer; der ocherige R. an denselben Fundstätten und zu *Csertest*, als Ueberzug und angeflogen, zuweilen aus feinem, staubartigen Theilen schwach zusammen gebacken, auf der Gebirgshöhe des *Bojaga mare*, endlich bei *Zalasd*, in dem Gebirgszuge zwischen diesem Orte und dem kaiserlichen Hammerwerke, *Paju de Koasze.*

Anhang zur Gattung.

1. *Rother Kieseleisenstein.* Derb, blut- bräunlichroth; inniges Gemeng von ocherigem Rotheisenstein mit Quarz, Hornstein, Feldspath und dergl. findet sich, ausser Andern, im Hermannstädter St, am östlichen Abhange des *Suruls* hoch über der Baumlinie einem gneisartigen Glimmerschiefer in nicht geringer Erstreckung eingelagert; in der Szolnoker Gesp. bei *Kobolo Pojana*, mit dichtem Rotheisenstein, im Glimmerschiefer und auf dem *Lunkaér* Gebirge, *Priszlop* und *Dansky*, nesterweise.

2. *Rother Thoneisenstein* (jaspisartiger Rotheisenstein). Derb, flachmuschlig bis uneben im Bruche; bräunlich- und blutroth; inniges Gemenge von thonigen Mineralien und Eisenoxyd. Kommt (jaspisartig) in Lagern

und Nestern und als Ausfüllung von Gangräumen im Porphyr bei *Lövéte*, in den Thälern und Schluchten des *Kerojflusses*, vor; bei *Toplitza*, in der Nähe der angränzenden *Györgyu*, finden sich die jaspisartigen Rotheisensteine als Geschiebe häufig auf der Oberfläche, wurden vormals selbst von den Feldäckern zum Betrieb eines daselbst vorgerichteten Eisenwerkes gesammelt; in der O. und U.-Albens. Gesp. findet sich der rothe Thoneisenstein bei *Unter-Rakos* am *Tepejhegy* und bei *Offenbánya* im Csoraer Thale; bei *Rodna* im Valye Vinuluj, woselbst derselbe mittelst eines Streckofens ehemals verarbeitet wurde.

3. *Röthel.* (Rothstein, Rothkreide) Derb, erdig im Bruche, schreibend und abfärbend, gelblich- bis bräunlichroth, ein Gemenge von Rotheisenocher und Thon. Findet sich nesterweise nicht nur auf dem grösstentheils aus Karpathenkalkstein bestehenden mehr genannten Bergkegel *Tepej*, bei *Unter-Rackos*, sondern auch um den *Kárhágo*, eines gleichfalls aus diesem Kalksteine bestehenden, eine kleine Stunde in östlicher Richtung davon entfernten, Bergrückens; in der Hunyader Gesp. zwischen *Zalasd* und *Paja de Koasze*, dann zwischen *Nandor* und *Kis Muntschel* im Urkalk und Thonschiefer, bei *Illye* am Vortzaer Gebirge im Glimmerschiefer; bei *Lövéte*, mit Rotheisenstein, im Porphyr, bei *Feltorja* unter dem Büdös; bei *Muska* (O.-A. G.); zu *Galt* und *Sommerburg*, im Repser Stuhl.

Noch gehört hierher der rothe Mergeleisenstein von *Ohaba* in den Ufern des *Hobitzabaches* im Hatzeger Thale; und der rothe Kalkeisenstein in der Zarand. Gesp. namentlich unter dem Geb. *Moma* von der intermittirenden Quelle *(Isbuck)*.

Benutzung. Die verschiedenen Varietäten sind vortreffliche Eisenerze und das aus ihnen erzeugte Eisen ist bedeutend. Der rothe Glaskopf wird als blutstillendes Mittel und, wie auch der dichte R., zum Poliren, der Röthel zum Schreiben und Zeichnen verwendet.

5. *Gattung. Brauneisenstein.*

Prismatisches Habronem-Erz, M.; Brauneisenstein, z. Th., und ein Theil des Thoneisensteins von W.; Eisenoxyd-Hydrat, v. L., z. Th.

Krystallsystem und Krystallformen: noch nicht hinlänglich bekannt.

Kuglich, nierförmig, tropfsteinartig u. s. w. Oberfl glatt, gekörnt, dünnstänglich bis zum Verschwinden; Br. flach, muschlig, uneben. Derb, selten theilbar nach einem verticalen rhombischen Prisma. Pseudokrystalle nach Kalkspath.

Fettgl. in den Glasgl. geneigt; halbmetallisch. Farbe braun, zumal gelblich-, haar-, nelken- und schwärzlichbraun, gelb und grün. Strich gelblichbraun. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 — 6,0. S. G. = 3,4 — 3,91.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, rothes Eisenoxyd zurücklassend; in der äussern Flamme rothbraun, in der innern in dünnen Splittern des fasrigen B. an den Kanten zum schwarzen magnetischen Glase schmelzbar; gegen Flussmittel sich wie Eisenoxyd verhaltend. In

Chlorwasserstoffsäure im reinen Zustande, oft mit Zurücklassung von schleimiger Kieselsäure, auflöslich.

Bestandtheile nach d'Aubisson:

Eisenoxyd	82,0
Manganoxyd	2,0
Wasser	14,0
Kieselsäure	1,0
	99,0

Die Gattung zerfällt in:

1. *Brauneisenstein.* Farbe vorwaltend braun, in's Schwarze oder Gelbe sich neigend. Man unterscheidet:

a) Fasrigen Brauneisenstein (brauner und schwarzer Glaskopf, strahliger Br.) Die Krystalle nadel- und haarförmig, meist zu Kugeln und Büscheln gruppirt; traubig, zackig, tropfsteinartig, stauden- und baumartig, zellig; derb und eingesprengt, von zart- und langfasriger, stänglicher, schaaliger, grob- und feinkörniger Zusammensetzung. Farbe nelken-, haar-, gelblich- und schwärzlichbraun, äusserlich oft sammet- und bläulichschwarz, tombackbraun, stahlgrau und bunt angelaufen. Glänzend von Fett- und Seidenglanz, bis matt.

b) Dichten Brauneisenstein. Pseudokrystalle, nach Kalkspath, nier- und röhrenförmig, eingesprengt und derb von verschwindender Zusammensetzung, in losen und eingewachsenen Geschieben. Br. muschlig bis uneben. Farbe bräunlichschwarz, gelblich- und nelkenbraun bis schwärzlichbraun. Glänzend, von Fettglanz bis matt.

c) Ochrigen Brauneisenstein, Brauneisenocher. Erdige, mehr oder minder fest verbundene Theile, derb, als Anflug; Br. uneben, matt, gelblichbraun bis ochergelb, abfärbend.

Vork. Der Brauneisenstein zeigt sich fast immer auf Lagern. Der fasrige, (dichte und schlackige) B. vorzüglich bei *Gyalar* *) in einem über 120 Fuss mächtigen und mehrere Stunden sich ausdehnenden Lager, das zum Liegenden Glimmerschiefer, zum Hangenden weissen, körnigen Kalkstein hat; zu *Petrisch* (Hunyad. G.) im Thonschiefergebirge mit dichtem Brauneisenstein auf 12 bis 18 Fuss mächtigen Lagern; bei *Teleck*, *Runk* und *Botrina* ist der B. nur als Fortsetzung des mächtigen Lagers von *Gyalar* zu betrachten; zu *Torotzko* in Thonschiefer 12 bis 18 Fuss mächtig eingelagert, zuweilen begleitet von silberhältigem Bleiglanz und Kupferkies. Der dichte B. findet sich häufig an denselben Orten, so auch zu *Szelistye* (Zar. Gesp.) im *Draikaer* Gebirge in eckigen, stumpfen Körnern, bei *Fel-Valza* und *Offenbanya*, in dem Csiker St. zu *Madarás*, *S. Tamás* und *Danfalva*, im Udv. St. zu *Magyar Hermany* mit Eisenglanz, zu *Bardotz*, *Füle*, *Szaldobos*, *Bibarzfulva* und *Lövete*, am *Kérojbach* nesterweise im Porphyr, begleitet von verschiedenartigen Opalen, in welche er öfters übergeht. Der ochrige B. kommt mit den andern Varietäten vor, zumal in der Hunyad. Gesp. zu *Csertest* auf den dasigen Erzen in der *Bogaja Mare*, zu *Füzes* in der *Barbaragrube*, zu

*) Bei *Gyalar* findet man den rothen und Brauneisenstein auf einem Lager, G.

Toplitza in der *Nepomuk-* und *Florian-Grube*, bei *Porkura* oft in Pseudokrystallen in sechsseitigen Doppelpyramiden auf und mit Amethyst.

Anhang.

1. *Brauner Thoneisenstein*, (thoniger Br.) Derb, als Versteinerungsmasse kuglich, nierförmig, tropfsteinartig; röthlich, gelblichbraun. Strich lichtbraun, matt, flachmuschliger bis erdiger Bruch; verhält sich zum Brauneisenstein, wie der rothe Thoneisenstein zum Rotheisenstein.

2. *Umbra*. Derb, leber- und kastanienbraun, schimmernd bis matt, weich, im Strich wachsglänzend, an der Zunge hängend, Wasser einsaugend und darin zerspringend. Eine Art Umbra kommt in den Eisengruben von *Torotzko*, in Begleitung des Brauneisensteins, vor, welche mit jener auf Cypern Aehnlichkeit hat und als Malerfarbe benützt werden könnte.

2. Gelbeisenstein.

a) Fasriger Gelbeisenstein, nur durch ochergelbe Farbe, geringere Härte vom braunen unterschieden.

b) Muschliger Gelbeisenstein, derb, ochergelb, muschlig im Bruche.

c) Ochriger Gelbeisenstein, (Gelbeisenocher), erdige, lose verbundene Theile, derb, eingesprengt, angeflogen, ochergelb, matt.

Vork. Der Gelbeisenstein begleitet gewöhnlich den Brauneisenstein, daher meist auch gemeinschaftliches Vorkommen.

Anhang.

Gelber Thoneisenstein ist ein Gemeng von Gelbeisenocher und Thon, oft auch Sand. Farbe und Strich ochergelb, in's Graue und schmutzig Gelblichgraue.

a) Schaaliger gelber Thoneisenstein (*Eisenniere, Adler-* oder *Klapperstein*); kuglich, nierförmig, knollig, von Wallnuss- bis Kopfgrösse, innen hohl mit losem Kern. Findet sich in Lehm-, Sand- und Thonlagern sehr häufig, zumal bei *Gross-Almas* und *Tekorö* (Hunyad. G.); bei *Valye* (Hstdt. St.); bei *Reps* und *Schönau*.

b) Körniger gelber Thoneisenstein (*Bohnerz*, *Linsenerz*) sphäroidische, ellipsoidische, einzelne oder zu grössern Klumpen vereinigte Stücke von körnig-schaaliger Zusammensetzung (schaaliges Bohnerz), stumpfeckige Stücke (dichtes B.); gelblich-, röthlich-, schwärzlichbraun, Strich ochergelb, eben und erdig im Bruche. Vorkommend in Flötzen und Lagern, in der Umgegend von Hermannstadt, zwischen *Heltau* und und *Zood*, auf der Höhe am Wege, den man in den letztern Ort hinabfährt, so auf mehreren Bergen Siebenbürgens und von denselben zum Theil durch Wasser und Bäche in die Thäler gebracht.

c) Dichter oder gemeiner gelber Thoneisenstein. Derb, Zusammensetzung verschwindend, eben, erdig, flachmuschlig im Bruche; Strich und Farbe ochergelb in's Gelblichbraune. Kommt sehr häufig bei den Steinkohlen im *Schylthal* und an dessen beiden Flüssen, vor; auch scheint

dichter Th. das Versteinerungsmittel von mehreren organischen Ueberresten aus *Portschest* und *Vidra*, vorzüglich von den vorweltlichen Elephanten- oder Mammuth-Mahlzähnen zu sein, welche in Gesellschaft von fossilen Zähnen und Knochen des Nashorns, Flusspferdes, Tapirs u. s. w. an verschiedenen Orten Siebenbürgens vorkommen.

3. *Grüneisenstein.* Farbe grün, in's Gelbliche und Schwärzliche. Dieser wird getheilt in:

a) Fasrigen Grüneisenstein. (Chalcosiderit, Grengesit), kuglich, traubig, nierförmig, derb, von dick- und dünnstänglicher und fasriger Zusammensetzung; berg-, lauch-, und schwärzlichgrün, in's Schwarze; fettglänzend bis schimmernd.

b) Dichter Gr., eingesprengt und derb von verschwindender Zusammensetzung; zeisig- und olivengrün, in's Schwefelgelbe, eben im Bruche, matt.

c) Erdiger Gr. (Grüneisenerde, Düfrenit, Hypochlorit) Derb, als Ueberzug, staubartig und lose, matt; oliven-, schwärzlich- und graulichgrün, in's Schwarze und Schwefelgelbe; zerreiblich, wenig abfärbend; mager anzufühlen.

Vork. Bei dem so sehr häufigen und mannigfaltigen Vorkommen des Brauneisensteins von *Torotzko*, glaub ich, obschon seltener, auch fasrigen und erdigen Grüneisenstein bemerkt zu haben; dem dichten scheint jener aus der Nähe des *Sebeshellyer* Eisenwerkes im *Fiskalgebirge* zwischen *Godiana* und *Skirna* befindliche dunkelstahlgrüne und schwärzlichblaue Eisenstein nahe zu stehen.

Die verschiedenen Arten und Abänderungen der vorstehenden Gattung sind für die Erzeugung des Eisens und Stahls wichtig.

Anhang zur Gattung Brauneisenstein.

Raseneisenstein.

1. *Morasterz.* Derb und durchlöchert, selten tropfsteinartig, oft lose, staubartig, mit Eindrücken von Pflanzenstängeln, mehr oder weniger zusammen gehalten; weich, zerreiblich, abfärbend; erdig im Bruche; matt, gelblichbraun, in's Ochergelbe und Graue.

2. *Sumpferz.* Durchlöchert, zerfressen, ungestaltig, blasig, schimmernd bis matt; weich, uneben und erdig im Bruche; gelblich und schwärzlichbraun, in's Gelblich- und Aschgraue.

3. *Wiesenerz* (Limonit). Die ausgezeichnetesten Varietäten. Derb, in Körnern, knollig, röhrenförmig, durchlöchert, ungestaltig, gelblich- und schwärzlichbraun bis bräunlichschwarz; Bruch kleinmuschlig und uneben; weich, aussen schimmernd bis matt, innen fettglänzend. Sp. G. = 3,603 — 4,021.

Bestandtheile nach Klaproth und d'Aubisson:

Eisenoxyd (Oxyd-Oxydul)	66,00	61,00
Manganoxyd	1,50	7,00
Phosphorsäure	8,00	2,50
Kieselsäure	—	6,00
Thonerde	—	2,00
Wasser	23,00	19,00
	98,50	97,50

Vork. Das Wiesenerz findet sich in Siebenbürgen am häufigsten in der Inner-Szolnoker Gesp. bei *Olah-Laposbánya* im *Flötztrapp*-Gebirge, *Pleskás*, auf dem *Prislop* und *Piatra Galbina*, *Selhar* bei *Bajutz*, bei *Supprislop*, *Szermetyes*, *Pleska* und *Ruszinosza;* in dem Bezirke der genannten Orte sind bedeutende über 4 Fuss mächtige Lager, welche blos schwache Lager von Torf und Steinwerk bedecken. Im Erze zeigen sich nicht selten Partien von Flussmuscheln, Quarzgeschieben und Abdrücken von Sumpfpflanzen, als Belege über die Art und das Fortschreiten der jüngern Bildung dieses Minerals. Das 20 bis 40 pCt. hältige Erzlager wird in den Eisenwerken *Strimbul* und *Olah-Lapos* benützt. Die übrigen Arten kommen zum Theil in den genannten, zum Theil in vielen andern Gegenden unsres Vaterlandes, auf sumpfigen und morastigen Niederungen vor, so wie im Csiker Stuhl zu *Danfalva* und *Madaras*, im Haromsz. St. bei *Obertorja* am *Sosmezö* und im Repser Stuhl — in den in diesen Stühlen befindlichen häufigen Moorgründen. Auch das Cibinthal hat einige Stellen, namentlich bei *Hermannstadt* und *Neppendorf*, auf welchen der Raseneisenstein gefunden wird.

Die Benutzung ist sehr wichtig, zur Erzeugung des Eisens, vorzüglich zu Gusswaaren.

6. Gattung. Nadeleisenerz.

Prismatoidisches Habranem-Erz, M.; Brauneisenstein, z. Th. W.; Eisenoxydhydrat, z. Th., v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig. — Krystalle sind verticale rhomb. Prismen. Ausser krystallisirt, häufig- nadel- und haarfarmig, zu büschelförmigen Drusen verwachsen, aufgewachsene Halbkugeln, nierförmig; Zusammensetzung stänglich, z. Th. sehr dünn, doch nicht verschwindend. Oberfl. drusig, sammetartig. Derb, in's Körnige übergehend, locker verbunden. — Theilbarkeit vollkommen. Br. unvollk. muschlig. — Demantglanz. Farbe röthlichbraun, sehr dunkel, in's Schwärzlich- und Gelblichbraune verlaufend. Str. gelblichbraun. Dünne Stücke schwach durchscheinend mit hyacintrother Farbe, übrigens undurchsichtig. — Spröde. Härte = 5,0. Sp. G. = 4,195.

Das Verhalten v. d. L. im Allgemeinen dem der vorhergehenden Gattung gleich.

7. *Gattung. Stilpnosiderit.*

Untheilbares Habronem-Erz, M.; Rubinglimmer, Göthit, Pyrosiderit.

In dünnen, tafelartigen, meist schuppenförmigen Gestalten, nach einer Richtung vollk. theilbar; nierförmig unvollk. dendritische Gestalten. Ueberzüge; Zusammensetzung verschwindend, Oberfl. glatt. Derb; Zusammensetzung verschwindend.

Perlmutter-, Glas- und Fettglanz. Farbe bräunlichroth und bräunlichschwarz. Strich gelblichbraun. Durchscheinend bis undurchsichtig, durchfallendes Licht hyacinthroth färbend.

Spröde. Härte = 4,0 bis 4,5. Sp. G. = 3,6 — 3,9.

Chem. Verh. im Allg. wie die vorhergehenden Gattungen.

Die Bestandtheile des Göthits und Stilpnosiderits nach v. Kobell:

Eisenoxyd	86,35	86,24
Wasser	11,38	10,68
Manganoxyd	0,51	—
Kupferoxyd	0,90	—
Kieselsäure	0,85	2,00
Phosphorsäure	—	1,08
	99,99	100,00

Vork. Findet sich gern als Begleiter einiger Varietäten des Brauneisensteins auf Lagern.

8. *Gattung. Titaneisen.*

Axatomes Eisen-Erz, M.; Ilmenit, Kupfer; Menakanit; Iserin; Kibdelophan, v. Kob.; Menakeisenstein.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle bestehen aus dem Rhomboeder $R = 85^{0}\ 59'$, dem nur halbfläcnig auftretenden Hexagondodekaeder $b = 91^{0}\ 20'$, von welchen jedoch beide Hälften an verschiedenen Krystallen vorkommen, und aus der geraden Endfläche *a*, Fig. 244, 245.

Die bis jetzt beobachteten Zwillingskrystalle sind nicht sehr regelmässig gebildet, auch gewöhnlich unvollständig und nur an der Lage einzelner Flächen ihrer Stellung erkennbar.

Ausser krystallisirt, in Körnern und derb; undeutlich körnig, ineinander verfliessend und fest verwachsen.

Theilbarkeit vollk. in verschiedenen Graden, nach der geraden Endfläche; weniger deutlich, doch nicht immer sichtbar, nach dem Rhomboeder. Br. muschlig bis uneben. Oberfl. von *a* parallel den Combinationskanten mit *e* gestreift, die übrigen Flächen meist mehr rauh, als glatt, und ziemlich gleich.

Metallgl. unvollk. Farbe dunkel eisenschwarz, in's Stahlgraue. — Str. schwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Wirkt auf den Magnet schwach. Härte = 5,0 — 5,5. Sp. G. 4,661; = 4,766 — 4,808, Ilmenit, G. Rose.

V. d. L. unschmelzbar; den Flüssen Eisenfarbe ertheilend; mit Phosphorsalz ein schwächer oder stärker rothes Glas gebend, das bei Zusatz von Zinn violett oder farblos wird. In Chlorwasserstoffsäure und Königswasser, mit Zurücklassung von Titansäure, auflöslich:

Bestandtheile nach v. Kobell:

Titansäure	43,24
Eisenoxyd	28,66
Eisenoxydul	27,91
	99,81

Vork. in Körnern und Krystallen mit Nigrin, Rubin und Zirkon und in den Goldwäschereien des Mühlbacher Stuhls zu *Olahpian*, *Strugar*, *Rekitte, Mühlbach, Kelling* u. a. O.

An's Titaneisen schliessen sich:

1. *Titaneisensand* (magnet. Eisensand).

Krystallsystem: homoedrisch-regulär. Krystalle: Hexaeder, Octaeder und Granatoeder, meist lose und abgerundete Kanten. Ausser krystallisirt, auch in eckigen, rundlichen Körnern. Theilbarkeit kaum wahrnehmbar. Br. muschlig. Farbe eisenschwarz. Str. schwarz, undurchsichtig. Starker Metallgl. Spröde. Härte = 6,0, Sp. G. = 4,62 — 4,89. Stark magnetisch. Das Mineral ist ein Gemenge von Titan- und Magneteisen. Verhält sich chemisch wie Menakan. Findet sich ursprünglich eingewachsen in vulkanischen Gesteinen, nach deren Zersetzung er in den Sand der Bäche gerathen ist. So längs dem mächtigen Gebirgszuge der *Hargita*, so in der *Csik* und *Györgyo*, dem Gebiete trachytischer Gebilde, wo jedes Flüsschen, und jeder Graben magnetischen Eisensand führen, so auf dem ganzen Zuge des Gebirges *Csetras*, von *Szekerembe* bis nach *Draika* auf der Oberfläche des verwitternden Thonporphyrs, wo sich eingemengtes magnetisches Eisen in Körnern oder auch in kleinen Flecken zeigt, welches, wenn die Steinart stark zersetzt ist, mit freiem Auge gesehen werden kann, und wodurch die Steinart von der Magnetnadel angezogen wird. In allen Theilen dieses Gebirges, vorzüglich auf der nördlichen Seite desselben, welche der Verwitterung am stärksten ausgesetzt ist, wird durch das Regenwasser Eisensand herabgeschwemmt, der in den Gräben und Gründen sich niederschlägt, und vom Magnet gezogen wird.

2. *Iserin.*

Krystallsystem: homoedrisch regulär. Krystalle: Octaeder und Granatoeder, mit abgerundeten Kanten und ohne bemerkbare Theilbarkeit. Körner und rundlich eckige Stücke. Die übrigen physical. Kennzeichen die des Titaneisensandes. V. d. L. für sich unschmelzbar, übrigens wie Titaneisen sich verhaltend und, nach Klaproth, aus 27,20 Eisenoxydul und 27,80 Titansäure bestehend.

3. *Menakanit* (Schwarztitanerz, Menakan, Menakeisenstein, Eisentitan).

Undeutlich krystallisirt, derbe Massen mit Spuren von Theilbarkeit, in Körnern. Br. muschlig bis uneben Farbe licht eisenschwarz bis stahlgrau. Str. schwarz. Undurchsichtig. Unvollk. metallglänzend. — Härte = 5,5. Sp. G. = 4,70 bis 4,80. Wenig magnetisch. V. d. L. für sich unschmelzbar, übrigens wie Titaneisen.

Bestandtheile nach Klaproth:

Eisenoxydul	51,00
Titansäure	45,55
Manganoxydul	0,25
	96,80

Man unterscheidet derben Menakanit und sandigen M.

9. Gattung. Crichtonit.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig. Die Gestalt der Krystalle theils spitz rhomboedrisch, theils tafelartig, je nachdem das Rhomboeder oder die gerade Endfläche vorherrschen.

Oberfläche bisweilen gekrümmt, bisweilen gestreift, parallel den Kanten. Theilbarkeit vollk. Br. kleinmuschlig, in's Unebene. Unvollk. Metallgl., in's Halbmetallische sich neigend. Farbe eisenschwarz, zuweilen braun angelaufen. Str. ebenso. Undurchsichtig. Spröde. Härte = 6,0. Sp. G. = 4,0. Nicht magnetisch.

Chem. Verh. v. d. L. wie Titaneisen.

Zusammensetzung des seltenen Minerals noch nicht genau ermittelt.

Vork. mit Anatas, Quarz u. dgl. auf Gängen.

10. Gattung. Mohsit.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Krystalle sind Rhomboeder von 73° 53′ mit der geraden Endfläche.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. muschlig. Oberfl. glatt. Metallglanz vollk. Farbe eisenschwarz. Undurchsichtig.

Spröde, ritzt Glas sehr leicht. Wirkt nicht auf den Magnet.

Chem. Verh. nicht bekannt. — Findet sich auf Quarz, der vom Chlorit grün gefärbt ist, in Frankreich. Die nähere Bestimmung des Fundortes ist nicht bekannt.

II. FAMILIE DES ZINNSTEINS.

1. Gattung. Zinnstein.

Pyramidales Zinn-Erz, M.; Kornisch Zinnerz, W. Etain oxidé, Hy.; Oxide of Tin, Ph.; Zinngraupen.

Krystallsystem: zwei- und einaxig. Einige der gewöhnlicheren Combinationen sind abgebildet: 1) *g* und *s*, Fig. 246. 2) *g*, *s* und *l*, Fig. 247. 3) *P*, *s*, *l* und *g*, Fig. 248. 4) *P*, *s*, *z*, *g* und *r*, Fig. 249. 5) *s*, *z* und *g*, Fig. 250. Häufige Zwillingskrystalle. — Ausser krystallisirt, klein- und nierförmig, selten traubig, von dünnstänglicher und büschelförmiger auseinanderlaufender Zusammensetzung, derb, von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit unvollk. Br. unvollk. muschlig, in's Unebene; Oberfl. von *g* oft uneben, von *P* und *s* zuweilen gestreift parallel ihren Combinationskanten, die der Prismen auch in die Länge gestreift, der nachahmenden Gestalten rauh.

Demantgl., in den Fettgl. sich ziehend. Farbe gelblich- und graulichweiss, gelblichgrau, gelblich-, röthlich-, nelken-, haar- und schwärzlichbraun, in's Pechschwarze, seltener bräunlichgelb und weingelb in's Hyacintrothe. Strich hellgrau bis hellbraun. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 — 7,0. Sp. G. = 6,96.

Chem. Verh. v. d. L. für sich unveränderlich; auf Kohle im innern Feuer bei anhaltendem Blasen, leichter auf Zusatz von Soda, reducirbar zu metallischem Zinn; manche Varietäten auf Platinblech mit Soda Manganreaction gebend. Säuren, ohne Wirkung, nur durch Schmelzen mit Alkalien auflöslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Zinn	77,50
Sauerstoff	21,50
Eisen	0,25
Kieselsäure	0,75
	100.

Vork. Das Vorkommen des Zinnerzes wurde bis noch, meines Wissens, in Siebenbürgen nicht beobachtet. Zwar führt Benkö in seiner Transilvania §. LIII. p. 88 aus den Szekler Stühlen Zinnerz (Zinngraupen) an; jedoch scheinen die Quellen, aus welchen er seine Angabe schöpfte, nicht ganz zuverlässig zu sein.

2. *Gattung. Wolfram.*

Prismatisches Scheel-Erz, M.; Wolframit, Br.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig. Die Krystalle sind meist kurz säulenartig, auch tafelartig durch Vorherrschen der verticalen Pris-

men oder der Querfläche. Einige Combinationen erscheinen abgebildet: 1) *r* und *t*, Fig. 251. 2) *r*, *b*, *t*, Fig. 252. 3) *r*, *M*, *t*, *u*, Fig. 253. 4) *r*, *b*, *M*, *t*, *n*, *a*, *s*, *u*, Fig. 254 Die gewöhnlichste Combination der Zinnwalder Krystalle. Grosse Neigung zur Zwillingsbildung.

Ausser krystallisirt, derb, von unvollk. schaaliger und stänglicher leicht trennbarer Zusammensetzung. Theilbarkeit nach *M* vollk. Br. uneben. Oberfl. der der Axe parallelen Flächen gestreift, die der übrigen glatt, *t* zum Th. gekrümmt.

Demantgl., dem halbmetallischen sich nähernd. Farbe dunkelgraulich- und bräunlichschwarz bis pechschwarz. Str. dunkelröthlich und schwärzlichbraun. Undurchsichtig.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 5,0 — 5,5. Sp. G. = 7,155.

Chem. Verh. Auf Kohle im starken Feuer zur magnetischen, auf der Oberfläche mit Krystallen bedeckten Kugel schmelzend; mit Borax Eisenreaction, mit Phosphorsalz eine im Reductionsfeuer tiefrothe auf Zusatz von Zinn grüne Perle, zeigend. Mit Soda Manganreaction, auf Kohle Wolframeisen gebend. Gepulvert von heisser Chlorwasserstoffsäure mit gelbem Rückstande zersetzbar. Bestandtheile nach Berzelius:

Wolframsäure	78,775
Eisenoxydul	18,320
Manganoxydul	6,220
Kieselsäure	1,250
	104,565

Vork. als häufiger Begleiter des Zinnsteins, auf Lagern und Gängen zu *Schlackenwald* und *Zinnwald* in Böhmen, zu *Geyer* und *Ehrenfriedersdorf* in Sachsen u. s. w.

3. Gattung. Tantalit.

Prismatisches Tantal-Erz, M.; Schwertantalerz, Br.

Krystallsystem; ein- und einaxig. — Die Krystalle sind verticale rhomb. Prismen von 130°, in der Endigung mit einer auf die Flächen gerade aufgesetzten Zuspitzung, bestehend aus einem Rhombenoctaeder mit den ungefähren Winkeln von 147½°, 100° und 88′.

Theilbarkeit nach dem rhomb. Prisma, der Quer- und Längsfläche, sämmtlich sehr unvollk. Br. muschlig.

Demantgl., metallisch, in unvollk. Metallgl. übergehend. Farbe graulich bis pechschwarz. Str. zimmtbraun bis schwarz. Undurchsichtig.

Spröde Härte = 6,0 — 6,5. Sp. G. = 7,8 — 7,84.

V. d. L. für sich unveränderlich. Von Borax langsam auflösbar zu eisengefärbtem Glase, das bei starker Sättigung nach dem Abkühlen unklar wird; mit Phosphorsalz Eisenreaction, mit Soda Manganreaction gebend; und beim Reduciren etwas Zinn.

Bestandtheile nach Berzelius:

Tantalsäure	83,2
Eisenoxydul	7,2
Manganoxydul	7,4
Zinnoxyd	0,6
	98,4

Vork. in Finnland auf Gängen von Albitgranit, mit Lithionglimmer, schwarzem Turmalin und farblosem Beryll zu *Skogsböhle* u. a. O.

4. Gattung. Columbit (G. Rose).

Hemiprismatisches Tantal-Erz, M.; Tantalit, v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig. — Die Krystalle sind, wie Figur 255. verticale rhomb. Prismen $f = 130^0\ 34'$, mit der Querfläche *M* und in der Endigung mit dem vordern schiefen Prisma $s = 102\frac{1}{2}^0$; ferner mit der Basis *o*, die rechtwinklich auf der Axe steht und mit drei vordern schiefen $n =$ Endflächen $69^0\ 36'$ zur Axe, $a = 79^0\ 40'$ und $v = 53^0, 40'$. Einfache Krystalle bestehen aus *f*, *M*, *s*, *s'* und *o* und erscheinen daher ein- und einaxig. Auch die Längsfläche *T* kommt vor.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung undeutlich schaalig und körnig; eingesprengt.

Theilbarkeit: nach *M* ziemlich, nach *T* weniger deutlich, nach *o* Spuren. Br. unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. von *M* sehr stark, auch unregelmässig, vertical gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Metallgl. unvollk. auf Bruchflächen in den Fettgl. geneigt. Farbe graulich- und bräunlichschwarz bis pechschwarz. Str. dunkel bräunlichschwarz, unter der Feile glänzend. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0. Sp. G. 6,323 — 6,462.

Vork. im Granit mit Turmalin, Beryll, Rosenquarz, Dichroit und Uranglimmer zu *Bodenmais* in Baiern, mit Albit und Pyrophysalith in den Steinbrüchen von *Finbo* in Schweden u. a. O.

5. Gattung. Yttrotantalit.

Yttertantal; Yttro-Tantale, Bd.

Krystallsytem: unbestimmt Die sehr undeutlichen Krystalle sind rhombische Prismen von $129^0\ 32'$, mit unvollkommener Theilbarkeit nach den Prismenfl. Die Flächen sind meist rauh und undeutlich.

Ausser krystallisirt, in eckigen, eingewachsenen körnigen oder krystallinisch-blättrigen Massen (schwarzer Y.), in dünnen Lamellen zwischen Feldspath, in eingesprengten linsengrossen Körnern (gelber Y.), in seinen Blättchen ohne Spur von Krystallisation (schwarzer Y.), und feinkörnig (gelber Y.), in's Muschlige (dunkler Y.).

Unvollk. metallisch glänzend, bei eisenschwarzer Farbe und grünlich grauem Striche (schwarzer Y.), oder äusserlich fett-, innen glasglänzend, bei gelblich grauer, oft grünlich gestreifter und gefleckter Farbe und weissem Striche (gelber Y.). Undurchsichtig (schwarzer und gel-

ber Y.); in dünnen Splittern durchscheinend, mit schwach gelblicher Farbe (dunkler Y.).

Spröde. Härte = 5,0 bis 5,5. Spec. G. des schwarzen = 5,395, des gelben = 5,882, Brzel.

Vork. im Feldspathe des Gneises mit Glimmer und Gadolinit zu *Ytterby* in Upland und in Albit eingewachsen zu *Finbo* und *Kararwet* bei *Fahlun* in Schweden.

6. *Gattung. Fergusonit.*

Pyramidales Melan-Erz, M.: Syanaphinerz, Br.; Allanit, z. Th., Ph.

Krystallsystem: parallelflächig hemiedrisch zwei- und einaxig

Die Krystalle, von welchen einer (Fig. 256) abgebildet ist, sind Quadratoctaeder *s* = 100° 28′ und 128° 27′ ungefähr, das hälftflächige auftretende Dioctaeder *z* = 88° 6′ und 159° 2′, das auch hälftflächig auftretende achtseitige Prisma *r* die gerade Endfläche *i*. — Einfachere Krystalle bestehen nur aus *r*, *s* und *i*.

Theilbarkeit spurenweise nach *s*. Br. vollk. muschlig. Oberfl. etwas uneben. — Unvollk. Metallgl., zum Fettgl. geneigt. Farbe dunkelschwärzlichbraun bis pechschwarz, in dünnen Splittern blasser. Strich blassbraun. Undurchsichtig, in dünnen Splittern durchscheinend.

Spröde. Härte = 5,5 — 6,0. Sp. G. = 5,838.

V. d. L. unschmelzbar; mit Borax und Phosphorsalz schwer zu, in der Hitze gelben, Gläsern; das mit Phosphorsalz erhaltene im Reductionsfeuer farblos, im gesättigten Zustande röthlich. In Soda zerlegbar, ohne aufgelöst zu werden.

Bestandtheile:	Tantalsäure	47,75
	Yttererde	41,91
	Ceroxydul	4,68
	Zirkonerde	3,02
	Zinnoxyd	1,00
	Uranoxyd	0,95
	Eisenoxyd	0,34
		99,65

Vork. in eingewachsenen Krystallen in Quarz am Cap *Farewell* in Grönland.

7. *Gattung. Titanit.*

Prismatisches Titanerz, M.; Braun- und Gelb-Menakerz, W.; Sphen, Hsm.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Einige der vorzüglichen Krystallformen sind (Fig. 257—260) abgebildet. Fünferlei Flächen kommen bei diesem sehr ausgebildeten Krystallsystem, als Seitenflächen der Prismen, vor. Die gewöhnlichsten sind die Flächen *n*, die fast an keiner Abänderung fehlen; ihr vorderer Sei-

tenkantenwinkel ist = 136° 8′. In der Endigung sind vorherrschend die Schiefendflächen *P* und *y*, erstere unter 151° 54′, letztere unter 147° 40′ zur stumpfen Seitenkante geneigt. Untergeordneter treten die Schiefendfläche *x* und die augitartigen Flächenpaare *r*, *t* und *l* auf. Erstere ist zur Kante von *n* unter 166° 34′ geneigt, die Zuschärfungswinkel der letzteren sind = 113° 30′, 110° 54′, 133° 48′. An einer anderen Reihe von Krystallen treten die Flächen *l* als Seitenflächen des Prisma's auf, wie Fig. 257. Der vordere Seitenkantenwinkel ist = 133° 48′, die Neigung von den auch hier als Schiefendflächen auftretenden *P*, *x* und *y* derselben = 94° 54′, 127° 39′, 145° 33′. Ausserdem treten auch noch die Flächen *P*, *x*, *y* und *r* als Seitenflächen von Prismen auf, die, wenn sie auch im äussern Ansehen ganz von einander abweichen, doch durch mehr oder weniger vollkommene Uebergänge in einander übergehen. — Zwillinge sind sehr häufig und gewisse Abänderungen des Minerals kommen nur als solche vor.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung körnig oder schaalig, die erstere stark verwachsen; eingesprengt.

Theilbarkeit: deutlich nach *r*, weniger nach *P* und *l*. Br. unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. von *P* und *l* meist schwach gestreift, parallel den Combinationskanten mit *r*; die von *s* parallel denen mit *t*, *n* und seinen eigenen Kanten, die von *x* oft, auch mitunter die von *y* zugerundet; die der übrigen Flächen glatt und stark glänzend.

Demantglanz, in den Glas- und Fettglanz geneigt. Farbe erbsen-, isabell-, wein-, stroh-, honiggelb, bräunlich, geblich-, röthlich, nelken- und schwärzlichbraun, hyacinthroth (Gelb- und Braunmenakerz), gelblichgrünlichgrau, zeisig-, gras-, spargel-, pistaziengrün, zuweilen zwei Farben an einem Krystalle (gelb- und röthlichbraun u. s. w.) Dunkelgrün durch Verunreinigung mit erdigem Chlorit (edler Titanit oder Sphen). Durchsichtig, durchscheinend bis schwach an den Kanten. Bei vollkommener Durchsichtigkeit im geschliffenen Zustande lebhaft farbenspielend.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. Sp. G. = 3,468.

V. d. L., unter Aufschwellen an den Kanten, zum dunklen Glase schmelzend. Mit Borax ein klares, gelbes Glas gebend, in Phosphorsalz schwer löslich, im Reductionsfeuer, besonders auf Zusatz von Zinn, Titanreaction zeigend; mit Soda zum unklaren Glase schmelzend. Von Chlorwasserstoffsäure wird er nur unvollk. zersetzt.

Bestandtheile:	Kieselsäure	38,3
	Titansäure	28,2
	Kalkerde	33,5
		100,0

Vork. der Titanit findet sich eingewachsen im Gebirgsgesteine, Gneis, Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Urkalk, vorzüglich schön und von erbsen- und strohgelber Farbe, mit Epidot- und Hornblendekrystallen und mit körnigem Kalke, bei *Ober-Sebes;* dann im Syenit auf der *Geina* (U.-Alb. Gesp,), G.; von hellbrauner Farbe im Chloritschiefer mit Quarz und Kupferkies, in den Kupfergruben von *S. Domokos* (Csik. St.); bei *Ditro*, in der *Györgyo*, in Hornblendegesteinen; bei *Rodna* (B. d.) (?)

mit Bleiglanz und Zinkblende; bei *Zoodt* in einem Granitgange mit Hornblende und Adular, manchmal in Farben spielenden Krystallen.

Spinther (Turnerit) und *Piktit*, sind wahrscheinlich Varietäten des Titanits.

8. *Gattung. Brookit.*

Krystallsystem: ein- und einaxig. — Die Krystalle sind verticale rhombische Prismen = 100° 0′ mit der sehr vorherrschenden Querfläche in der Endigung mit dem Rhombenoctaeder. Theilbarkeit. Oberfläche glatt. Metallähnlich demantglänzend. Farbe haarbraun, bis dunkel orangegelb, auch in's Röthliche Str. gelblichweiss. Durchscheinend bis undurchsichtig; bei durchfallendem Lichte erscheinen die Farben lichter.

Spröde. Härte = 5,5 — 6,0. Sp. G. unbekannt, so auch die chemische Zusammensetzung; soll nach Haidinger Titan enthalten.

Vork. mit Crichtonit und Anatas bei *Bourg d' Oisans* in der *Dauphiné;* mit Albit und Quarz, am *Snowdon* und zu *Tremadoe* in *Wales.*

9. *Gattung. Rutil.*

Peritomes Titan-Erz, M.; Rutil und Nigrin, W.; Titanschörl, Gallizinit, Crispit, Sagenit, Turrit; Peritomous Titan um-Ore, Hd.

Krystallsystem: zwei und einaxig.

Krystalle, Quadratoctaeder $s = 122^0\ 32'$ und $83^0\ 58'$, mit dem ersten quadratischen Prisma g = und dem zweiten quadratischen Prisma $l = (a : \infty\ a : \infty\ c)$, Fig. 261. Dazu tritt auch noch das erste stumpfere Octaeder $P = (a : \infty\ c)$, Fig. 262. Zuweilen bestehen die verticalen Flächen aus dem achtseitigen Prisma $h = (a : 3\ a : \infty\ c)$, wie bei Fig. 263; oder sie treten zu der Combination Fig. 264.

Der Habitus der Krystalle ist stets säulenartig durch Vorherrschen der Prismen, meist langgestreckt, oft nadelförmig.

Häufig erscheinen Zwillinge, deren Individuen eine Fläche P gemein haben, welches bei langsäulenartiger Gestalt der Krystalle knieförmige Zwillinge veranlasst, wie Fig. 263, oder Drillinge, Fig. 264, wenn sie zugleich nach mehreren Flächen stattfindet. Oft sind viele nadel- und haarförmige Krystalle nach demselben Gesetze verbunden und bilden netzartige oder gegitterte Gewebe. Die Neigung je zweier Individuen beträgt $115^0\ 4'$ und $64^0\ 56'$.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig von verschiedener doch nicht verschwindender Grösse, gewöhnlich stark verwachsen; dabei noch eine zweite, schaalige Zusammensetzung. — Eingesprengt, angeflogen, dendritisch, in abgerundeten lo°en Körnern.

Theilbarkeit nach l und g, ziemlich vollk., doch meist unterbrochen. Br. muschlig in's Unebene. Oberfl. von P und s bald glatt, bald rauh, doch stets von gleicher Beschaffenheit; die Prismen meist vertical gestreift; g zuweilen uneben.

Metallähnlicher Demantgl. Farbe röthlichbraun, in's Rothe und

Schwarze und Gelbe, blut-, morgen-, hyacintroth, gelblichbraun, röthlichgelb, zuweilen bunt angelaufen. Str. blass bräunlichgelb, isabellgelb bis gelblichgrau. Durchscheinend, einige Varietäten bei starkem Lichte durchsichtig bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 — 6,5. Sp. G. = 4,249 M. Varietät von *Olahpian*.

V. d. L. unschmelzbar und unveränderlich; mit Borax ein im äussern Feuer grünliches, im innern schmutzig violettes, mit Phosphorsalz im letztern columbinrothes, auf Zusatz von Zinn blaues oder violettes Glas gebend. Mit Soda unter Aufbrausen zur Perle schmelzend, die beim Entfernen aus dem Feuer unter lebhaftem Erglühen krystallinisch wird. Von Säuren wird der Rutil nicht angegriffen.

Bestandtheile nach v. Kobell:

Titan	60,29
Sauerstoff	39,71
	100,00

Vork. der Rutil findet sich in Siebenbürgen theils in eingewachsenen Krystallen im Quarz des Gneises und Glimmerschiefers, namentlich bei *Olahpian*, theils im aufgeschwemmten Lande, in den Goldseifenwerken daselbst und in vielen andern Theilen unsres Landes, theils in den Bächen und Flüssen, vorzüglich des *Aranyos* und *Cibins*.

Nigrin kommt in gewöhnlich abgerundeten, denen des Rutils ähnlichen Krystallen und Krystallbruchstücken, in Blättchen, derb und in Körnern, vor. Br. muschlig. Sp G. = 4,4 — 4,5. Farbe pechschwarz, mit einem Stich in's Rothe. Str. röthlichschwarz. Halbmetallisch glänzend. Undurchsichtig, zuweilen an den Kanten blutroth durchscheinend. Ist magnetisch, zuweilen selbst polarisch. Viel Eisen und Maganoxyd enthaltend. Findet sich in losen Körnern mit Rutil, Magneteisenstein, Zirkon u. m. a. in den Goldwäschereien von *Olahpian*.

Rutil wird in der Porzellanmalerei angewendet.

10. Gattung. Anatas.

Pyramidales Titan-Erz, M.; Octaedrit, W.

Krystallsystem: zwei- und einaxig.

Von den Krystallen sind Fig. 265 die Grundgestalt und Fig. 266 dieselbe mit gerader Endfläche abgebildet. Zuweilen sindzwei Individuen in paralleler Stellung zwillingsartig in einander geschoben. Ausser krystallisirt, in Körnern vorkommend.

Theilbarkeit vollkommen nach *o* und *P*. Br. kleinmuschlig, in's Unebene. Oberfläche der Krystalle sehr glatt und glänzend, meist horizontal gestreift

Metallähnlicher Demantglanz. Farbe dunkel indigblau, in's Eisenschwarze, dunkelgrau, in's Gelbe, Grüne, Rothe und Braune verlaufend; hyacinthroth, honiggelb, öfters zwei Farben an einem Krystalle. Str. ungefärbt. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Härte = 5,5 — 6,0. Sp. G. = 3,826.

Chem. Verh. Beim Erhitzen plötzlich und lebhaft mit röthlichgelbem Lichte phosphorescirend, doch nur momentan; für sich unschmelzbar; in Borax zu farblosem, in der innern Flamme gelb und amethystroth erscheinenden Glase; in Phosphorsalz schwer zu einem in der Reductionsflamme meist blauen Glase löslich.

Säuren ohne Wirkung.

Er ist reine Titansäure $\dot{T}i$, identisch dem Rutil.

Vork. Bei *Rodna* Bistritzer Distr.?

11. Gattung. Uranpecherz.

Untheilbares Uranerz, M.; Pecherz, W.; Pechuran, Pechblende, Schwarzuranerz pechartiges, Br.

Krystallsystem und Theilbarkeit fehlen.

Derb und eingesprengt, mit verschwindender Zusammensetzung; nierförmig und traubig, krummschaalig zusammengesetzt. Br. flachmuschlig bis uneben.

Unvollkommner Metallglanz, zum Fettglanze sich neigend, bis matt. Farbe bräunlich-, graulich-, grünlich-schwarz, pechraben- und eisenschwarz; selten bunt angelaufen. Str. schwarz, den Glanz erhöhend. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,5. Sp. G. = 6,468.

V. d. L. unschmelzbar, zuweilen die Flamme grün färbend; mit Borax und Phosphorsalz in der äussern Flamme gelbe, in der innern, grüne Gläser zeigend. In Soda nicht löslich; beim Reduciren metallisches Eisen und Blei gebend. In heisser Salpetersäure und Königswasser leicht zur gelben, in kochender concentrirter Schwefelsäure nur in sehr geringem Grade zur grünen Flüssigkeit, in reinem Zustande in Chlorwasserstoffsäure gar nicht löslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Uranoxydul	86,50
Eisenoxydoxydul	2,50
Schwefelblei	6,00
Kieselsäure	5,00
	100.

Vork. Uranpecherz ist bei uns noch nicht beobachtet worden.

III. FAMILIE DER MANGANERZE.

1. Gattung. Graumanganerz (Weiss.)

Prismatisches Mangan-Erz, M.; grauer Braunstein, z. Th., W.; Mangan-Hyperoxyd, v. L.; Pyrolusit, Hd.; Weichmanganerz, Br.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle, von welchen einer (Fig. 267) gezeichnet ist, sind vertic. rhomb. Prismen *M* = 93° 40′ mit der Längsfläche *w* und der Querfläche *v* und in der Endigung mit der Querfläche *d* und mit der geraden Endfläche *P*.

Theilbarkeit nach *M*, *v*, *w*, deutlich. Br. uneben. Oberfläche von *P* glatt, oft etwas uneben; die der Seitenflächen vertical gestreift, so stark, dass die Krystalle ein schilfartiges Ansehen bekommen. Die Krystalle selbst sind oft platt und unförmig, häufig nadelförmig, auf- und mannigfach zusammen- und durcheinander gewachsen.

Ausser krystallisirt, in Pseudokrystallen nach Bitterspath- und Kalkspathformen; nierförmig, tropfsteinartig, traubig, von drusiger, rauher Oberfläche und stänglichen sehr dünnen Zusammensetzungsstücken, die häufig eine zweite schaalige Zusammensetzung bilden *(dichtes Gr.)*; derb, von dünnstänglicher, auseinander- oder gleichlaufender oder körniger Zusammensetzung *(strahliges Gr.)*, oder von feinkörniger, verschwindender Zusammensetzung, von losem Zusammenhange und erdig *(erdiges Gr.)*

Metallglanz häufig unvollkommen, matt. Farbe eisenschwarz, in's Bräunlich- und Stahlgraue. Str. matt, das Pulver gräulichschwarz. Undurchsichtig. Abfärbend selbst in Krystallen.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 4,819 — 4,940.

Chem. Verh. Im reinen Zustand kein Wasser gebend, auf Kohle in starkem Feuer in rothbraunes Eisenoxydul sich verwandelnd, unschmelzbar. Zu den Flüssen sich wie Braunmanganerz verhaltend. In Chlorwasserstoffsäure unter starker Chlorentwicklung löslich.

Bestandtheile nach Arfvedson und Turner:

Manganoxydoxydul	83,56	84,035
Sauerstoff	14,58	11,780
Baryterde	—	0,532
Kieselsäure	—	0,513
Wasser	1,86	1,120
	100,	100.

Vork. In der Inner-Szoln. Gesp. bei *Kobola-Pojana*, im *Rohaer* Gebirge, im Glimmerschiefer auf Eisenstein und Quarz; bei *Matska-Mezö* in dem dasigen Urschiefergebirge,*) in einem mächtigen Spatheisensteinlager, in schönen spiessigen, strahligen, farbenspielenden Krystallen, auf dem Berge *Gyulkos* daselbst; bei *Olah-Lapos* in den *Matskaer* Gruben in glänzenden Schuppen; zu *Butsesd* Zarand. Gesp. mit Eisenglanz; an einigen Stellen im *Hatzeger Thale* mit erdigem und festem schwarzem Eisensteine; in derb und kugelig abgesonderten Stücken auf Eisenstein und Quarz und in Pseudokrystallen nach Flussspathformen, häufig bei

*) Durch H. Jul. v. Klapsia, *Strimbuler* Eisenw.-Verweser, noch mehr durch Güte seiner vortrefflichen Gattin, erfreut sich meine Sammlung eines Kabinetsstückes von strahligem mit buntem Farbenspiel ausgezeichneten Manganerz aus dieser Gegend.

Gyalár; zu *Nagyág*, mit rothem Braunspath, Quarz, schwarzer Blende und rothem Brauneisenstein.

Benutzung. Für die Technik, wegen grossen Sauerstoffgehaltes, höchst wichtig, dient auf Glashütten zur Entfärbung und Reinigung der Glasmasse, zum Emailliren, zum Malen auf Porzellan und Steingut, zur Töpferarbeit, zur Färbung brauner, blauer und violetter Gläser und Glasflüsse. Wichtig ist seine Anwendung in der Chemie und Medicin. Beim Eisenschmelzen wird es als Zuschlag gebraucht.

2. *Gattung. Braunmanganerz* (Weiss).

Prismatisches Manganerz, M.; grauer Braunstein, z. Th., W.; gewässertes Mangan-Hyperoxydul, v. L.; Manganit, Hd.; Glanzmangan-Erz, Br.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle sind, wie Figuren 268 und 269, meist langgestreckt.

Theilbarkeit nach der Längsfläche sehr vollk. und leicht zu erhalten; nach *M* vollk. nach der Querfl. und nach *o* Spuren. Br. uneben Die Oberfl. von *o* parallel den Combinationskanten mit *d*, die der Seitenflächen vertical gestreift; sonst glatt und sehr stark glänzend. — Die Krystalle sind theils niedrig prismatisch (blättriges Br.), theils langgestreckt, haar- und nadelförmig (strahliges und fasriges Br.)

Ausser krystallisirt, traubig, nierförmig, derb und eingesprengt, von mehr oder weniger dünnstänglicher, büschel- und sternförmiger auseinanderlaufender oder körniger Zusammensetzung.

Unvollk. Metallgl,, zum vollk. sich neigend. Farbe bräunlichschwarz, eisenschwarz, in's Stahlgraue. Str. röthlichbraun bis bräunlichschwarz. Str. meist schwarz. Undurchsichtig, in dünnen Splittern bei starkem Lichte senkrecht auf die Längsfläche mit brauner Farbe durchscheinend.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 4,328.

Chem. Verh. Im Kolben Wasser gebend, für sich v. d. L. röthlichbraun werdend, unschmelzbar. Mit Borax im Oxydationsfeuer ein röthlichviolettes Glas gebend, im Reductionsfeuer farblos werdend; mit Soda eine bläulichgrüne Masse bildend.

In concentrirter heisser Chlorwasserstoffsäure, unter Chlorentwickelung, löslich.

Bestandtheile:	Mangan } Sauerstoff }	89,92
	Wasserstoff	10,08
		100.

Vork. Auf den voranstehend bezeichneten Fundstätten des Graumanganerzes und auch noch an mehreren Stellen auf Eisenstein in dem *Csiker* Stuhl und in der *Györgyo*, so wie in den *Resinaer* Gebirgen bei *Hermannstadt*.

3. *Gattung. Scharfmanganerz* (Weiss).

Pyramidales Mangan-Erz, M.; schwarzer Braunstein z. Th., W. Schwarz-Manganerz, v. L.; Hausmannit, Hd.

Krystallsystem: zwei- und einaxig.

Die Krystalle sind, wie Fig. 270 Quadratoctaeder *P* = 105° 25′ und 117° 54′ mit dem stumpfern Octaeder = 139° 56′ und 57° 57′. Der Habitus der Krystalle ist stets pyramidal. Nicht selten erscheinen Zwillinge wie Figuren 271 und 272.

Ausser krystallisirt, derb, mit körniger Zusammensetzung, von nicht bedeutender, doch nicht verschwindender Grösse; stark verwachsen.

Theilbarkeit: ziemlich vollk. Br. uneben. Oberfläche von *a* sehr glatt und glänzend, von *P* horizontal gestreift, oft matt.

Metallgl. unvollk., dem halbmetallischen sich nähernd. Farbe bräunlichschwarz, in's Pechschwarze. Str. dunkelröthlich- bis kastanienbraun. Undurchsichtig.

Härte = 5,0 — 5,5. Sp. G. = 4,722.

Chem. Verh. Im Kolben kein Wasser gebend, übrigens wie Braunmanganerz sich verhaltend. Gepulvert durch concentrirte Schwefelsäure in der Kälte bald lebhaft roth sich färbend; in heisser Chlorwasserstoffsäure, unter Entwicklung von Chlor, auflöslich.

Bestandtheile nach Turner:

Manganoxydul	98,902
Sauerstoff	0,215
Baryterde	0,111
Kieselsäure	0,337
Wasser	0,435
	100.

Vork. bis jetzt in Siebenbürgen nicht beobachtet. Findet sich übrigens auf Gängen im Porphyr, mit Braunmanganerz, zu *Ilfeld* am Harz, zu *Oehrenstock* bei *Ilmenau* im Thüringerwalde und angeblich auch zu *Schneeberg* im Erzgebirge.

4. *Gattung. Hartmanganerz* (Weiss)

Brachytypes Mangan-Erz, M.; Braunit, Hd.

Krystallsystem: zwei- und einaxig.

Die Krystalle sind Quadratoctaeder = 109° 53′ und 108° 39′ mit der geraden Endfläche. Ausser krystallisirt, derb, von körniger Zusammensetzung, stark verwachsen.

Theilbarkeit vollk. nach dem Octaeder. Br. uneben. Oberfl. von der geraden Endfl., weniger glänzend, als die Octaederfl., und zuweilen parallel den Kanten derselben schwach gestreift.

Metallglänzend, unvollk. und in den halbmetallischen übergehend. Farbe und Str. dunkelbläulich schwarz. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 — 6,5. Sp. G. = 4,818.

Im Kolben kein Wasser gebend, für sich unschmelzbar, mit Borax in der innern Flamme ein violettes Glas gebend; mit Soda auf Platinblech geschmolzen eine blaugrüne Masse.

Gepulvert in Chlorwasserstoffsäure, unter Entwicklung von Chlor, zuweilen mit kieseligem Rückstande, auflöslich.

Bestandtheile:

Manganoxydul	86,940	oder Mangan	67,439
Sauerstoff	9,851	Sauerstoff	29,352
Baryterde	2,620		
Wasser	0,949		
Kieselsäure	Spur		
	100.		

Vork. bis noch in Siebenbürgen nicht beobachtet; selten auf Gängen im Porphyr u. dgl. zu *Ebersburg*, *Friedrichsroda* und *Oehrenstock* in Thüringen, zu *Ilfeld*, mit Quarz zu *Leimbach* im Mansfeldischen u. s. w.

5. *Gattung. Schwarzmanganerz.*

Untheilbares Mangan-Erz, M.; Schwarzeisenstein, W., v. L. und Hs.; Psylomelan, Hd.

Krystallgestalten und Theilbarkeit fehlen. Nur Pseudokrystalle nach Flussspathform; ausserdem stalaktitisch, traubig, nier-, kolben-, röhren-, stauden- und vorhangförmig, von feinstänglicher, strahliger Zusammensetzung (fasriges Schwarzmanganerz, Leptonemerz) oft ganz verschwindender (dichtes Schw.) derb, kleinkörnig. Br. flachmuschlig bis eben und uneben.

Wenig glänzend, schimmernd bis matt; Glanz unvollkommener Metallglanz zum halbmetallischen hinziehend. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 5,0 — 6,0. Sp. G. = 4,145.

Chem. Verh. v. d L. im Kolben Wasser gebend, sonst wie Braunmanganerz sich verhaltend.

Gepulvert, in Chlorwasserstoffsäure, unter starker Chlorentwicklung, leicht auflöslich, concentrirte Schwefelsäure roth färbend.

Bestandtheile nach Rammelsberg:

Manganoxydul	9,50
Kali	3,04
Kupferoxyd	0,96
Mangansuperoxyd	81,04
Wasser	3,39
	100.

Vork. auf Gängen im ältern Gebirge und im Porphyr, mit Brauneisenstein, Spatheisenstein, andern Manganerzen, Quarz u. a. bei *Brusztur*, in der Zarand. Gesp.; zu *Arschitza* in der Bukovina.

6. Gattung. Kupfermanganerz.

Untheilbarer Brithyn-Allophan, M.; Kupfermangan, W.

Krystallgestalt und Theilbarkeit fehlen.

Traubig, stalaktitisch, kleinnierförmig, derb, ohne wahrnehmbare Zusammensetzung. Oberfl. glatt. Br. unvollk. muschlig.

Fettgl., äusserlich sehr wenig, auf den Bruchflächen stärker glänzend. Farbe bräunlichschwarz, im Innern mehr in's Graulichschwarze ziehend. Str. ebenso. Undurchsichtig.

Spröde in geringem Grade. Härte = 3,5. Sp. G. = 3,1 — 3,2.

Im Kolben viel Wasser gebend und verknisternd; v. d. L. unschmelzbar; mit den Flüssen die Reaction von Kupfer und Mangan zeigend. In Chlorwasserstoffsäure, unter Chlorentwicklung, löslich.

Bestandtheile der Varietät von Schlackenwalde nach Kersten:

Manganoxyd	74,10
Kupferoxyd	4,80
Eisenoxyd	0,12
Wasser	20,10
Schwefelsaure Baryterde	1,05
Kieselsäure	0,30
	100,47

Vork. bis zur Zeit, meines Wissens, in Siebenbürgen nicht beobachtet.

7. Gattung. Kobaltmanganerz.

Untheilbarer Psylomelan-Graphit, M.; schwarzer Erdkobalt, W.; Kobaltschwärze, Hsm.; Schwarzkobalterz, Erdkobalt, v. L.

Krystallsystem und Theilbarkeit fehlen.

Traubig, nierförmig, tropfsteinartig, kuglig, zuweilen krummschaalig zusammengesetzt (festes K, Schlackenkobalt); derb, als Ueberzug, eingesprengt, angeflogen, aus locker verbundenen, z. Th. staubartigen Theilchen zusammengesetzt (zerreibliches K., Kobaltmulm, Russkobalt). unvollk. muschlig; erdig.

Wenig glänzend von Fettgl.; schimmernd bis matt. Farbe bläulich- und bräunlichschwarz, pechschwarz, schwärzlichblau. Str. bläulichschwarz-glänzend. Abfärbend in geringem Grade. Undurchsichtig.

Milde. Weich, zerreiblich. Härte = 10, — 1,5. Sp. G. = 2,2.

Bestandtheile nach Ramelsberg:

Manganoxydul	40,05
Kobaltoxydul	19,45
Kupferoxyd	4,35
Eisenoxyd	4,56
Baryterde	0,50
Kali	0,37
Sauerstoff	9,47
Wasser	21,24
	99,99

Vork. Kobaltmanganerz findet sich auf Lagern und Gängen, mit Speiskobalt, mit rothem und schwarzem Braunstein u. m. a. zu *Nagyág*.

Benutzung. Das K. dient zur Bereitung von Smalte.

8. Gattung (unechte). Wad.

Schaumartiger Wad-Graphit, M.; Brauneisenrahm; Braunstein- oder Manganschaum; Braunsteinrahm; Mangangraphit; Rahm- oder Schaumerz

Krystallsystem und Theilbarkeit fehlen.

Zarte, schuppig-fasrige Theilchen, verbunden zu nierförmigen staudigen, traubigen, stalaktitischen, schaumartigen Gestalten, mit theils glatter, theils rauher Oberfläche, oder zu derben Massen mit schuppig-körniger fast verschwindender Zusammensetzung: auch dünnstänglich und krummschaalig; als schaumartiger Ueberzug; in sehr zarten dendritischen Gestalten. Br. feinschuppig, blättrig, schuppig fasrig bis feinerdig, flache muschlig bis uneben.

Unvollkommen metallglänzend bis matt. Farbe bräunlich-, graulich-, pechschwarz, nelken-, leber-, schwärzlich-braun. Str. braun, fettglänzend. Undurchsichtig.

Sehr milde, zum Theil zerreiblich; stark abfärbend. Härte = 0,5. Sp. G. = 3,706.

V. d. L. im Allgemeinen sich wie Braunmanganerz verhaltend; in Chlorwasserstoffsäure zum grössten Theil auflöslich. Mit Leinöl zusammen gerieben, entzündet es sich von selbst

Die chem. Bestandtheile der verschiedenen Varietäten sind sehr verschieden und schwankend, des schuppigen und fasrigen W., nach Turner und des schaumigen W. nach Berthier:

Manganoxydul	79,12	Oxydul	69,80
Sauerstoff	8,82		11,70
Wasser	10,66		12,40
Baryterde	1,04	Thonerde	7,00
	100.		100,90

Das W. wird auch in festes und zerreibliches, oder in fasriges, schaumartiges und erdiges eingetheilt.

Vork. Findet sich mit Brauneisenstein, Spatheisenstein, Manganerzen a. a. O. bei *Marschineny* im Fogar. Distr., vorzüglich zu *Gyalár* auf dem dasigen Eisenstein und in den Drusen als dendritische Belege, zu *Torotzko* sehr häufig und in ziemlich grossen Stücken, in den dasigen zahlreichen Eisengruben. Die verschiedenen Arten von Wad kommen am letztern Orte so häufig, als schaumiger Anflug und dendritischer Ueberzug, als zerreibliche, schuppige und auch feste Anhäufung, vor, dass schon beim Angreifen dieser Eisenerze Finger und Hand verunreinigt werden und die arbeitenden Bergleute sämmtlich an Haut und Haaren und Kleidern auffallend gelblichbraun gefärbt erscheinen.

Noch gehören zum Manganerz: 1. Groroilith, 2. Neukirchit (Eisenmanganerz), 3. Varvicit und 4. Manganoxydaluminat.

Anhangsweise zu vorstehender Ordnung folgt eine Reihe metallischer Ocher, die Zerstörungsproducte anderer Mineralien sind, wie ihre chemische Natur und ihr Vorkommen darthun.

1. *Kobaltocher.*

Gelber und brauner Erdkobalt, W.; Lederkobalt.

Derb, als Ueberzug, eingesprengt, zerborsten und zerfressen, ohne wahrnehmbare Zusammensetzung. Br. flachmuschlig, erdig. Matt. Farbe leberbraun und strohgelb, in's Isabellgelbe und Gelblichgraue. Str. fettglänzend. Undurchsichtig. Wenig an die Zunge hängend. Milde. Härte = 1,0 — 2,0. S. G. = 2,20.

V. d. L. leicht, unter Arsenikgeruch, zur schwarzen Schlacke schmelzbar; im Kolben Wasser gebend und arsenige Säure sublimirend. Mit Flüssen-Reaction von Kobalt, Eisen und Mangan zeigend. In Chlorwasserstoffsäure unter Chlorentwicklung löslich, mit kieseligem Rückstande zur braunen, dann grünen Flüssigkeit.

Brauner K. enthält Kobalt-, Eisen-, Manganoxyd, arsenige Säure, Thon- und Talkerde und Wasser; der gelbe K. ist ein Gemenge von wasserhaltigen arseniksauren Salzen des Eisenoxyds, des Kobaltoxyduls und der Kalkerde, mit etwas Antimon und ist höchstwahrscheinlich ein Product der Oxydation des Speiskobalts.

Vork. Angeblich in Begleitung von grauem und weissem Speiskobalt zu *Nagyág*, (?) so auch bei *Fel-Vatza* mit grauem Speiskobalt in weissem Kalkspathe.

2. *Molybdänocher.*

Wasserbleiocher; Molybdänsäure.

Eingesprengt, als Anflug oder Ueberzug. Br. feinerdig. Matt. Zerreiblich. Farbe schwefel-, citronen-, orange- und strohgelb, in's Zeisiggrüne. Undurchsichtig.

V. d. L. auf Kohle schmelzbar, rauchend, Beschlag ansetzend; mit Borax ein in der Oxydations- farbloses, in der Redutionsflamme braunes, mit Phosphorsalz ein in jener heiss grünes, kalt farbloses Glas, mit Soda, auf Kohle reducirt, ein graues Metallpulver gebend. In Chlorwasserstoffsäure leicht auflöslich zur Flüssigkeit, die durch metallisches Eisen blau gefärbt wird. In Alkalien auch auflöslich.

Besteht aus reiner Molybdänsäure.

3. *Wismuthocher.*

Wismuthblühte; Wismuthoxyd.

Derb, mit Eindrücken, eingesprengt, angepflogen, als Ueberzug gestrickt. Br. uneben bis feinerdig. Demantglänzend in geringem Grade; schimmernd bis matt. Farbe pomeranzen- und strohgelb, in's Gelblich-

und Aschgraue, auch in's Zeisig- und Apfelgrüne. Str. gelblichweiss. Undurchsichtig. Wenig spröde. Sehr weich. Zerreiblich. Sp. G.=4,361.

V. d. L. wie reines Wismuth sich verhaltend, zuweilen verunreinigt durch Eisen, Kupfer und Arsenik. In Salpetersäure auflöslich.

Vork. Wismuthocher, ein Erzeugniss der Zerstörung von gediegenem Wismuth, findet sich in den Gebirgen bei Zalathna mit Blende und Kies im Hornsteinn.

4. *Antimonocher.*

Gelbantimonerz, Br.; Spiessglanzocher, Hsm.

Derb, eingesprengt, angepflogen, als Ueberzeug, Pseudokrystalle nach Formen des Grauantimonerzes, zuweilen von stänglicher Zusammensetzung. Br. uneben bis erdig. Schimmernd oder matt. Farbe schwefel-, citronen- und strohgelb, in's Ochergelbe, Gelblichbraune und Gelblichgrüne geneigt. Str. gelblichweiss, glänzend. Undurchsichtig. Spröde. Sehr weich, zerreiblich. S. G.=3,7–3 8.

Im Kolben Wasser gebend; auf Kohle nicht reducirbar, aber einen Beschlag gebend; mit Soda leicht reducirt.

Er besteht aus wasserhaltiger antimoniger Säure.

Findet sich mit Grauantimonerz, aus dessen Zersetzung er entstanden, in der Hunyader Gesp. zu Nagyág von stroh- und ochergelber Farbe, meist derb, eingesprengt und als Ueberzug, zu Czertest von stroh- und bräunlichgelber Farbe blos angepflogen auf den andern Antimonerzgattungen, so auch in Toplitza und Matschescht; bei *Zalathna* in dem Facebaier Gebirge, in der Sigismundi-Grube. Hierher gehört wohl auch der von Stütz S. 124 erwähnte gelbe Spiesglanzkalk von Toplitza.

5. *Wolframocher.*

Wolframsäure, Brzlius.

Derb, angepflogen, als Ueberzug. Br. erdig. Matt. Farbe grünlichgelb, gelblichgrün. Undurchsichtig. Spröde. Weich.

V. d. L. wie die künstlich dargestellte Wolfransäure sich verhaltend. In Alkalien, (Aetzammoniak), vollkommen auflöslich.

Reine Wolframsäure besteht aus

Wolfram	1 At.	=	79,77
Sauerstoff	3 —	=	20,23
			100.

6. *Uranocher.*

Derb, eingesprengt, angepflogen, als Ueberzug, in losen staubartigen Theilen. Br. unvollk. muschlig, erdig. Schimmernd bis matt. Farbe stroh-, citronen-, schwefel-: orangengelb bis zeisiggrün. Str. citronengelb. Undurchsichtig. Weich bis zerreiblich. Milde. Sp. G. unbekannt.

Im Kolben sich roth färbend und Wasser gebend; im Reductionsfeuer, ohne Schmelzung, grün werdend und sich wie Uranoxyd verhaltend, In Säuren leicht löslich. Eine quantitative Analyse ist noch nicht bekannt. Vork. mit Uranpecherz.

7. *Bleiocher.*

Mennige, rothes Bleioxyd.

Derb, mit Eindrücken, eingesprengt, als Ueberzug, angepflogen, in Afterkrystallen nach Weissbleiformen. Br. feinerdig. Schimmernd bis matt. Farbe morgenroth Str. orangengelb. Undurchsichtig. Milde. Sp. G. = 4,6. Mager anzufühlen. An der Zunge hängend.

V. d. L. sich dunkler färbenb, gelb beim Glühen und leicht zu einer auf Kohle reducirbaren Masse schmelzend. In Chorwasserstoffsäure sich, unter Chlorentwicklung und Entfärbung, in Chlorblei verwandelnd und von Salpetersäure in braunes sich niederschlagendes Superoxyd und in sich auflösendes Oxyd.

8. *Chromocher.*

Grünus Chromoxyd.

Derb, locker, erdige Massen, eingesprengt, als Ueberzug. Br. erdig. Wenig glänzend bis matt. Farbe grasgrün, in's Zeisig- und Gelblichgrüne. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Spröde. Weich.

Hierher gehört auch der Chromstein.

9. *Tellurocher.*

Tellurige Säure, Petz.

Ganz kleine Kugeln, von feinstrahliger Zusammensetzung: Farbe gelblichweiss, in's Grauliche ziehend. V. d. L., sowohl auf Kohle, als in der offenen Röhre, ganz das Verhalten telluriger Säure zeigend. Ausführliche Versuche fehlen.

Vork. findet sich bei Zalathna in den Facebaer Gebirgen in den Gruben Maria-Hilf und Loretto und Sigismundi mit gediegenem Tellur in Drusenräumen des das gediegene Tellur gewöhnlich begleitenden grauen Quarzes.

IV. FAMILIE DES ROTHKUPFERERZES.

1. *Gattung, Rothkupfererz.*

Octaedrisches Kupfer-Erz, M.; Ziegelerz, W.; Kupferroth, Hsm.; Rothkupferglas, Kupferlebererz.

Ksyst. homoedrisch regulär.

Die Krystalle, von welchen die gewöhnlichen gezeichnet sind, bestehen aus:

1. Dem Hexaeder, Fig. 273.
2. Dem Octaeder, Fig. 274, dem am häufigsten vorkommenden.
3. Dem Dodekaeder, Fig. 275.
4. Dem Octaeder mit dem Hexaeder, Fig. 276.
5. Dem Hexaeder mit dem Octaeder; bei mit verschiedener Flächenausdehnung.
6. Dem Hexaeder mit den Dodekaederflächen, Fig. 277.
7. Dem Octaeder o, mit den Flächen des Hexaeders h, des Dodekaeders d und des Triakisoctaeders l, Fig. 278 u. s. w.

Ausser krystallisirt, derb, von körniger bis verschwindender Zusammensetzung; zellig, zerfressen, eingesprengt, angepflogen, eierförmig, traubig, als Ueberzug. Erdig, verunreinigt.

Theilbarkeit nach dem Octaeder, Br. muschlig, eben und uneben (beim blättrigen und dichten R.), erdig (beim erdigen R.), Oberfläche der Krystalle glatt und glänzend; Bruchfläche schimmernd.

Metallähnlicher Demantglanz. Farbe Cochenill; auch carminroth in's Braune und Graue geneigt. Str. bräunlichroth.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. Sp, G. = 5,992.

V. d. L. auf Kohle anfänglich schwarz werdend, dann ruhig zum Kupferkorn schmelzend, das beim Erkalten schwärzlieh anläuft. Auf Platin erhitzt die Flamme grün und mit Chlorwasserstoffsäure befeuchtet, schön blau färbend. In Salpeter- und Salzsäure leicht löslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Kupfer	91,0
Sauerstoff	9,0
	100.

Varietäten der Gattung:

1. Blättriges Rothkupfererz; krystallisirt, deutlich theilbar, Krystalle weiss klein auf- und eingewachsen zwischen ästigen und moosförmigen Gestalten von gediegenem Kupfer, oder drusig und treppenartig verbunden, mit Malachit, Kiesel-, Brauneisenstein, überzogen. Die Octaeder sind häufig in die Breite gezogen und endigen in beilartigen Schärfen, oder sind nicht selten hohl und aus unzählig vielen kleinen Octaedern zusammengesetzt.

2. Dichtes Rothkupfererz; derb, dicht, erdig.

Vork. findet sich auf Lagern, Gängen und liegenden Stöcken im ältern Schiefergebirge, namentlich bei *Szt.-Domokos* (Csik St.) im Chloritschiefer, mit Quarz, Kupfer, Malachit u. a vorzüglich an der westlichen Grenze Siebenbürgens, im nachbarlichen Banate, bei Dognaska und Moldava.

Anhang zur Gattung:

Kupferpecherz ist ein mehr oder weniger inniges Gemenge von Rothkupfererz, Roth- und Brauneisenstein, häufig mit zersetztem Kupferkiese, und kommt zuweilen mit Eisenocher, Kupfer-Malachit und K.-Lasur, zu Offenbanya, zu Kaszanest im Kupferlebererz in schwarzen, pechartig glänzenden Punkten eingesprengt, vor.

Ziegelerz findet sich unter gleichen Verhältnissen, wie das Rothkupfererz zu S. Domokos.

Das *Hepatinerz* Breithaupts aus dem Banate, ähnlich dem Ziegelerze, muschlig im Bruche, leberbraun, glasglänzend, aus kieselhaltigem Kupfer- und Eisenoxyd bestehend, wahrscheinlich identisch mit unserm Kupferlebererze und Kupferpecherze, welche zu Kaszanest derb und in Kupferkies eingesprengt sich finden.

Kupferschwärze. Staubartige, mehr oder weniger fest verbunden, eier- und traubenförmige Massen, derb, eingesprengt, angepflogen, als Ueberzug; Br. erdig. Farbe pechschwarz, bräunlich, mit sammetartigem Scheine, röthlichbraun verwitternd; Str. etwas glänzend; matt; sehr weich bis zerreiblich. Aus der Zersetzung anderer Kupfererze entstanden. Sie findet sich mit Kupferkies, Malachit, Ziegelerz, Quarz sowohl an den genannten Orten als auch auf andern Kupferlagern.

Kupferblüthe (haarförmiges Rothkupfererz, W.; Chalkotrichit, Gl. von carminrother Farbe, demantglänzend, Selen enthaltend.

2. *Gattung. Rothzinkerz.*

Prismatisches Zinkerz; M.; Zinkoxyd, v. L.

Kszst. ein- und einaxig. Krystalle nicht beobachtet, blos krystallisch theilb. Massen. Theilbarkeit deutlich nach einem vertic. rhomb. Prisma von etwa 120°. Ausserdem, derb, eingesprengt, als Ueberzug. Br. muschlig. demantgl. Farbe morgenroth, in's Hyacinth- und Blutrothe, bis bräunlichroth. Str. orangegelb. An den Kanten durchscheinend. Spröde. Härte = 4,0—4,5. S. G, = 5,432

V. d. L, unschmelzbar, phosphorescirend; auf Kohle, besonders bei Zusatz von Soda, Zinkbeschlag gebend; Manganreaction mit Flüssen. In Säuren auflöslich. Bestandtheile der Varietät aus New-Jersey nach Berthier: Zinkoxyd 88,0, Manganoxydoxydul 12,0.

Vork. auf Lagern in der Grauwacke, mit Quarz, Granat, Kalkspath, Franklinit u. dgl. zu *Franklin*, *Stirling*, *Rutgers*, *Sparta* u. s. f in *New-Jersey* u. *Sussex* in Nordamerika.

V. FAMILIE DES WEISSANTIMONERZES.

1. *Gattung. Weissantimonerz.*

Prismatischer Antimon-Baryt, M.; Weiss-Spiessglanzerz, W.; Antimonblüthe, v. L.; Antimonoxyd, N.; Spiessglanzweiss, Hsm.; Antimonphyllit, Br.; Antimonspath, Glock.

Ksyst. ein- und einaxig.

Die Krystalle, deren einer Figur 279 gezeichnet, sind verticale rhombische Prismen = 136° 68′ mit der Quadratfläche h und in der Endigung mit dem Querprisma p = 70° 32′ und mit dem Rhomboeder der Grundform P = 105° 38′ 79° 44′ und 155° 17′. Die einfacheren Krystalle bestehen nur aus M, h und p, oder aus M und dem Querprisma = 141° 4′.

Krystalle in einer Oberfläche mit einander verbunden, zu sternbüschel-, stauden-, garben- und fächerförmigen Gestalten, auch zellig durcheinander gewachsen. Die haar- nnd nadelförmigen sind leicht trennbar, wodurch ihre Härte geringer erscheint. Derb, körnig, stänglich; Zusammensetzungsfläche, zumal bei körnigen, unregelmässig gestreift. Eingesprengt; angepflogen.

Theilbarkeit nach M, sehr vollk. Br. nicht wahrnehmbar. Oberfläche von P und p. krumm, von h glatt und eben, von M sehr eben; häufig rauh.

Demantgl., zumal auf den gekrümmten Flächen, auf h gemeiner Perlmuttergl. Farbe gelblich- und graulich weiss, in's Röthliche, Gelblichbraune, Asch- und Gelblichgraue verlaufend; zuweilen schwärzlichgrau und schön karmesinroth gefärbt. Str. weiss. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Milde. Härte = 2,5 – 3,0. Sp. G. = 5,566

Chem. Verh. An der Luft leicht schmelzbar, schon am Kerzenlichte, unter Entwicklung von weissen Dämpfen, die auf Kohle einen starken Beschlag bilden, während im Reductionsfeuer metallisches Antimon gebildet und die Flamme grünlich gefärbt wird. Im Kolben sublimirt es sich vollständig.

In Chlorwasserstoffsäure auflöslich zur Flüssigkeit, die durch Wasser weiss gefällt wird. Durch Ammonium gelb, dann röthlichbraun sich färbend. Im reinen Zustand Antimonoxyd, meist aber mit Kieselsäure, Eisenoxyd u. s. w. verunreinigt.

Vork. zu Nagyag (?) mit andern Antimonerzen und zu Toplitza (Mogura) für sich mit Quarz in der Joh. Nepomuk-Grube.

2. *Gattung. Weissarsenikerz.*

Octaedrische Arsenik-Säure, M.; Arsenikblüthe, v. L.; Arsenige Säure, N.; Brithynalliat, Br.; Natürlicher Arsenikkalk.

Die Krystalle sind Octaeder, gewöhnlich nach einer Richtung verlängert. Oberfläche zuweilen den Kanten parallel gestreift. Krystalle gewöhnlich unvollk. ausgebildet, keilförmig verschmälert; meist nadel- und haarförmig, und stangenartig, zu Sternen und Büscheln gruppirt. Auch eierförmig, kleintraubig, krustenartig, stalactitisch. Zusammensetzung stänglich, perlmutterglänzend. Auch flockriger, mehlartiger Ueberzug, erdiger Beschlag; in Pulverform.

Theilbarkeit nach dem Octaeder; unvollkommener Br. muschlig, uneben bis erdig.

Farbe weiss, grau; gelblich, zumal orangegelb, röthlich durch Verunreinigung. Str. weiss. Glasglanz, dem Demantglanze sich nähernd. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 1,5. Sp G. = 3,698. Geschmack süsslich zusammenziehend, schwach.

Chem Verh. Im Kolben oder in der Röhre erhitzt, sublimirt das Weissarsenikerz sich vollständig in kleinen glänzenden Octaedern; mit Zusatz

von Kohle, ein schwarzes, spiegelglänzendes Sublimat von Arsenik, das sich mit Knoblauchgeruch verflüchtigt. In siedendem Wasser schwer, in Chlorwasserstoffsäure leicht löslich.

Im reinen Zustand ist es arsenige Säure.

Äs,

bestehend aus:

Arsenik	2 At.	=	75,81
Sauerstoff	3 —	=	24,19
			100.

Die dunklelgelben Varietäten sind durch Rauschgelb gefärbt.

Vork. als ein durch Zerstörung arsenikhaltiger Mineralien gebildetes jüngeres Erzeugniss auf Gängen mit Arsenik- und Kobalterzen, mit Quarz, Kalkspath u. a m. zu Zalathna, unter den Namen der Arsenikblüthe, mit graulichem Nickeloxyd in einem eisenhältigen Thone in dem im Rusinaer Gebirge befindlichen Johann Bapt.-Stollen bekannt, zu *Nagyág* kommt das Weissarsenikerz schnee- und gelblichweiss, in's Grauliche sich ziehend, zerfressen, zackig, angepflogen, als Ueberzug von andern Arsenikerzen, vor; zu *Kapnik,* Köv. Distr. mit Antimonsilber, Rothgültigerz, Quarz, Kalkspath, Schwerspath, Blende u. s. w.

ORDNUNG DER GEDIEGENEN METALLE.

EINE FAMILIE.

1. Gattung. Gediegenes Platin.

Hexaëdrisches Platin, M.; Polyxen, Hsm. Native Platina, Hd.

Krystallsystem: homoëdrisch regulär.

Die beobachteten seltenen Krystalle sind Hexaëder. Gewöhnlich aber nur Körner und Geschiebe; rundliche Massen, runde, platte und erdige Körner; aussen glatt oder mit Erhöhungen, abgerieben, mit Eindrücken, als Platinsand. Seltener sind grössere Partien, zuweilen in bedeutenden Massen von unregelmässiger Gestalt, von 10 bis selbst 20 Pfd. Schwere (Ural). Zusammengesetzte Stücke eckig-körnig, hakig ineinander greifend, fest verwachsen.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. hakig. Oberfläche der Krystalle glatt, der Körner uneben, mit rundlichen und eckigen Eindrücken der grössern Partien körnig und zackig.

Metallglanz. Farbe ein eigenthümliches, metallisches Grau, lichtes stahlgrau, in's Silberweisse; zuweilen bräunlich angelaufen und matt.

Vollkommen geschmeidig und dehnbar, biegsam, nicht elastisch, Härte = 4,0 bis 4,5. Sp. G. = 17—18, G. Rose.

Magnetisch in einigen Körnern, in andern nicht.

V. d. L. unveränderlich.

In kochendem Königswasser auflöslich, meist mit Hinterlassung von Flittern von Osmiumiridum.

Bestandtheile nach Berzelius:

a. Nicht magnetische Körner.
b. Magnetische Körner
c. Nicht magnetischen, feinschuppigen Platins
} vom Ural.
d. Von Körnern aus Südamerika,

		a.	b.	c.	d.
Platin		78,94	73,58	86,50	84,30
Iridium		4,97	2,35	—	1.42
Rhodium		0,86	1,15	1,15	3,46
Palladium		0,28	0,30	1,10	1,06
Osmium		geringe Mengen			1,03
Eisen		11,04	12,98	8,32	5,31
Kupfer		0,70	5,20	0,45	0,74
Osmiridium	eingemengt	2,96	2,30	1,40	—
Quarz	eingemengt	—	—	—	0,64
Kalkerde	eingemengt	—	—	—	0,12
		99,75	97,86	98,92	98,08.

Geognostische Verhältnisse und Vorkommen. Gediegenes Platin findet sich in einem Gemenge von Chromeisenstein und im Gerölle von Serpentin, häufig mit Chromeisenstein verwachsen, welches gewöhnlich in Serpentin anstehend erscheint und ist in der neuesten Zeit sogar in einem Serpentin-Geschiebe eingewachsen gefunden, was die Vermuthung, der Serpentin sei das Muttergestein des Platins und dies finde sich wie der Chromeisenstein, eingesprengt und nesterweise in ihm, fast zur Gewissheit erhebt. So kommt das Platin, und zwar mit Körnern von gediegenem Gold, ged. Palladium, ged. Iridium, Osmiridium etc. Magneteisen, Zirkon, Korund, Diamant, Quarz, Spinell, Nigrin u. V. a. in grosser Verbreitung auf der Ost- und Westseite des Uralgebirges und in dessen zahlreichen Gold- und Platinseifen, vor. Die Platin führenden Sandlager in den kleinen Thälern einer Hochebene liegen selbst auf Chloritschiefer oder Serpentin, aus deren zersetzten Theilen sie bestehen. — Auf Gängen von thonigem Brauneisenstein in zersetzten syenitischen und dioritischen Gesteinen, mit ged. Gold, *Santa Rosa* in Südamerika, im Diluvium mit den oben angeführten Mineralien, so wie mit Diamanten-, Schwefel- und Kupferkies u. s. f. mehrerer südamerikanischer Provinzen. — Auch soll es im ged. Palladium, das, im ged. Gold eingesprengt, im Selenblei von *Tilkerode* am Harz sich findet, enthalten sein.

Benutzung. Platin wird auf das Mannigfaltigste verwendet. Härte, Dehnbarkeit, mittelst welcher es bis zu den dünnsten Blechen gehämmert und zu den feinsten Drähten gezogen werden kann, und Unschmelzbarkeit machen es vorzüglich zu chemischen Apparaten, zu Schmelztiegeln; Retorten, Löthrohrspitzen u. s. w. höchst nützlich. Auch dient es als schwammige Masse zu Feuerzeugen. In Russland werden Münzen aus ihm geschlagen.

2. *Gattung. Gediegenes Palladium.*

Octaedrisches Palladium, M.

In Brasilien findet sich d. Pall. in kleinen losen Körnern, die aus excentrisch zusammengesetzten fasrigen Individuen bestehen, seltener krystallisirt in quadratischen Prismen und Quadratoctaedern, in Octaedern und Hexaedern.

Bruch hakig.

Mettallglanz. Farbe stahlgrau in's Silberweisse fallend.

Dehnbar. Härte = 4,5—5,0 S. G. = 11,8—12,14.

V. d. L. unschmelzbar für sich, mit Schwefel schmelzbar. Mit Salpeter eine rothe Auflösung gebend.

Vork. Im Goldsande von ***Brasilien*** und zu ***Tilkerode*** am Harz: hier auf kleinen Gängen und Trümmern von Bitterspath, die im Grünstein aufsetzen, in fast mikroskopischen Krystallen (sechsseitigen Tafeln) auf Blättchen des gediegenen Goldes aufgewachsen.

3. Gattung. Osmium-Iridium.

Rhomboedrisches Iridium, M.

a. Lichtes Osmin-Iridium.

Ksyst. homedrisch drei- und einaxig. Die Krystalle sind Combinationen eines Dihexaeders mit der Gradenfläche und dem ersten sechsseitigen Prisma. Ausser krystallisirt in losen Körnern und Geschieben, manchmal mit einem Durchmesser von 2 bis 3 Linien. Theilbarkeit nach der Geradendfläche, ziemlich vollkommen, doch schwer zu erhalten; die Theilungsflächen sind glatt. Br. uneben.

Metallglanz. Farbe zinnweiss, etwas dunkler als die gediegenen Antimons, Str. ebenso.

Spröde, in geringem Grade. Beim Zerschlagen auf der Stahlplatte tiefe Eindrücke zurücklassend. Härte = 7,0. S. G. = 17,9 — 19,386.

V. d. L. auf Kohle unveränderlich; in Phosphorsalz nicht auflöslich. Mit Salpeter in im Kolben geschmolzen, zumal im Pulver, nach Osmium riechend, und grünliche Salzmasse bildend, die, mit Wasser gekocht, blaues Iridiumoxyd ungelöst zurücklässt. Mit Gold lässt es sich zusammenschmelzen.

In Königswasser unlösbar.

Bestandtheile nach Brzlius:

Iridium	46,77
Rhodium	3,15
Eisen	0,74
Osmium	49,34
Palladium	Spur
	100.

Vork. Im Sande des aufgeschwemmten Landes in ***Südamerika*** und im ***Uralgebirge.***

b. Dunkles Osm.-Iridium.

Ksyst. und Krystallform wie die des Lichten; so Theilbarkeit Härte und Glanz. Farbe dunkler, d. h. bleigrau. Sp. G. = 21,18—22,55. (G. Rose).

V. d. L. auf Kohle geglüht seinen Glanz verlierend, sich schwärzend und Osmiumgeruch verbreitend.

Vork. das dunkle Osm.-Irid kommt weniger häufig, aber eben so verbreitet vor am *Ural*, wie das lichte.

4. Gattung. Gediegenes Iridium.

Hexaedrisches Iridium, M.

Ksyst. homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind, nach Breithaupt, Octaeder; nach G. Rose auch eine Combination des Hexaeders und Octaeders mit vorherrschenden Hexaederflächen. Die Krystalle sind sehr klein und lose. Ausser krystallisirt, in kleinen meist abgerundeten Körnern. Theilbarkeit spurenweise nach dem Hexaeder. Br. uneben bis hakig. Oberfläche der Krystalle, zumal der Hexaederflächen, sehr glatt und glänzend; der Körner uneben.

Metallglanz. Farbe silberweiss, aussen in's Gelbe, innen in's Graue geneigt.

Dehnbar in geringem Grade. Härte = 6,0 — 7,0. S. G. = 22,6506 — 22,800. G. Rose; = 22,494 — 23,646, Breith. Das höchste specif. Gewicht, was unter den Mineralien und unter allen Körpern, vorkommt.

V. d L, unveränderlich.

Bestandtheile:

Iridium	76,85
Platina	19,64
Palladium	0,89
Kupfer	1,78
	99,16

Vork. Gediegenes Iridium, das seltenste aller Platinerze, kommt am *Ural*, in *Hinterindien* und *Brasilien*, doch überall nur sparsam, vor.

5. Gattung. Gediegenes Gold.

Hexaedrisches Gold, M., Native Gold, Ph.; Or natif. Hy; Termes-Arany, ungr.

Ksyst. homoedrisch regulär.

Die bekannten Krystalle sind abgebildet:

1. Hexader Fig. 280.
2. Octaeder Fig. 281.
3. Dodekaeder Fig. 282.
4. Tetrakishexaeder Fig. 283.
5. Ikositetraeder Fig. 284.
6. Hexaeder mit den Octaederflächen Fig. 285.
7. Hexaeder mit den Dodekaederflächen Fig. 286.
8. Hexaeder mit den Leucitoëderflächen Fig. 287.
9. Octaeder mit den Leucitoederflächen.
10. Hexaeder mit den Octaeder- und den Dodekaederflächen.

11. Octaeder mit den Dodekaeder- und den Hexakisoctaederflächen *t*, Fig. 290.

12. Dodekaeder *d*, mit dem Octaeder *o* und dem Hexakisoctaeder- = Ca: $\frac{1}{9}$ a: $\frac{1}{15}$ a) Fig. 291.

13. Octaeder *o* vorherrschend, Hexaeder a, Dodekaeder *n* = (a: $\frac{1}{2}$ a: $\frac{1}{4}$ a) und Hexakisoctaeder.

Zwillinge haben eine Octaederfläche gemein und die übrigen umgekehrt liegen, eine nicht seltene Zusammensetzung, besonders an den Ikositetraedern, wie bei Fig. 288.

Bei den gegen die Axe der Umdrehung, die auf der Octaederfläche senkrecht steht, stärker geneigten und sich vergrössernden Flächen, nehmen Krystalle dieser Art das Ansehen gleichkantiger sechs- und dreiseitiger Pyramiden, oder Verbindungen aus beiden an, wie Figur 289. Wiederholt die Zusammensetzung sich in mehreren Octaederflächen, so entstehen regelmässige Gruppen von fünf Individuen, die um eine gemeinschaftliche Axe vereinigt über die Zusammensetzungsflächen hinaus fortsetzen.

Ausser krystallisirt, draht- und haarförmig, gestrickt, baumförmig, zähnig, ästig, moosförmig, fadenförmig und in Blättchen. Derb: Zusammensetzung körnig, sehr klein, zuweilen von lockerem Zusammenhang; meist verflossen. In Platten, Blechen, mit Eindrücken, als Anflug, Geschiebe, in stumpfeckigen Stücken, Körnern, als Sand und Staub (span. Schnupftabak).

Theilbarkeit: nicht wahrnehmbar. Br. hakig. Oberfläche der Hexaeder oft ausgehöhlt, der Octaeder theils glatt, theils rauh, der Ikositetraeder gestreift, parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder und Octaeder, der Hexakisoctaeder. Häufig ist die Oberfläche zerfressen, oder die Krystalle sind hohl. Aufgewachsen, zu Drusen, Reihen u. s. w. verbunden. Die Oberfl. nachahmender Gestalten drusig, gestreift oder glatt,

Metallglanz. Farbe goldgelb, in verschiedenen Abstufungen. Str. glänzend. Undurchsichtig, in sehr dünnen Blättchen grün durchscheinend.

Durch isolirte Reibung negative Electricität erregend.

Dehnbar. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 14,857, Geschiebe von hochgoldgelber Farbe; 14,556 — 19,1, G. Rose.

V. d. L auf Kohle ziemlich schmelzbar. Flüsse ohne Wirkung, bei $\frac{1}{4}$ pCt; Silbergehalt; bei grössern das Phosphorsalz mehr oder weniger trübend, und bei grössern Antheilen gelb und undurchsichtig werdend, bei geringern opalisirend. Nur in Königswasser löslich zur gelben, die Haut dunkel purpurroth färbenden Flüssigkeit, aus der durch Eisenvitriol röthlichbraunes metallisches Gold, das durch Reiben metallischen Glanz erhält, gefällt wird.

Das gediegene Gold ist nie rein, stets mit grössern oder geringern Mengen von Silber verbunden.

Fundorte der analysirten Varietäten:

1. Grube St Barbara zu *Füszes*, 2. und 3. *Verespatak* (1. und 2. nach G. Rose, 3. nach Boussingault):

	1.	2.	3.
Gold	84,89	60,49	64,52
Silber	14,68	38,74	35,84
Kupfer	0,04 }	0,77 mit Verlust	—
Eisen	0,13 }		—
	99,74	100	100,36

Die silberreichen Varietäten, vorzüglich aus *Dráika*, *Kajanel*, *Botes* u. v. a. O., machen die Werner'sche Gattung Güldisch Silber (Goldsilber, Electrum) aus.

Geognostische Verhältn. und Vorkommen. Das Gold findet sich in Siebenbürgen an sehr vielen Orten, häufiger indessen im nordwestlichen als im östlichen Theile des Landes, verbreitet. Seine ursprünglichen Lagerstätten scheinen die Feldspath- und Hornblendegesteine der Uebergangsformation zu sein, und es findet sich auf Gängen, auf Lagern, mehr oder weniger fein eingesprengt, in Drusenräumen, in kleinern Partien mit den Gesteinen, gewöhnlich mit Quarz, verwachsen, in Grünsteinen, Syeniten, Hornsteinen, Porphyren, Trachyten u. s. w., mit Quarz, Kalk- und Schwerspath, Schwefelkies, Blende, Kupfer-Blei- und Antimonerzen, sowie mit Brauneisenstein. Auffallend ist's, dass die meisten Goldklüfte, wenigstens die sich in unsern Erzgebirgen meiner Beobachtung bis jetzt darboten, in ungeschichteten Gebirgen; im Grünsteinporphyr, in Porphyrbrekzien, in Feldsteinporphyr, in Conglomeraten und in sandsteinähnlichen Felsarten brechen. Nur in dem Gebirge *Botes*, in *Faczebaja* und in der *Verespataker* Csetate werden die edlen Klüfte von Karpatensandstein umschlossen. Häufig, und in bedeutender Menge, kommt es in den Diluvialablagerungen, zuweilen auf merklichen Anhöhen in grössern und kleinern Geschieben, begleitet von Magneteisenstein, Nigrin, Rutil, Anatas, Zinkon u. m. a., vor, Ebenso im Schwemmlande der Thäler und Ebenen, im Sande der Flüsse, wohin es von seinen primitiven Lagerstätten und vom höher gelegenen Diluviallande gewaschen wurde. Unsre Gegenden, wo das schönste Gold auf secundären Lagerstätten gewaschen wird, haben die primären gewöhnlich in der Nähe oder doch nicht in zu grosser Entfernung anstehend.

Auf Gängen und Lagern und im Gesteine eingesprengt findet sich das gediegene Gold bei *Abrudbanya* zu *Verespatak*, unserm siebenbürgischen Peru, in den Gebirgen *Orlya*, *Gyipele*, *Lörinz- und Fodor-Igren*, *Wajdoja*, *Letgy*, *Csossas*, *Kirnik*, *Kirnizel*, *Boy*, *Czeis*, *Gaur* u. a. O. derb, körnig, blättrig, drath-, haar- und moosförmig, zackig, dendritisch, gestrickt und krystallisirt, theils auf rauch- und aschgrauem thonigen Sandstein, theils auf Porphyrbrekzien und Conglomeraten die zuweilen Aehnlichkeit mit Sandsteinen haben, theils auf graulichschwarzem Hornsteine. Diese Gebirgsarten sind nicht selten mit graulichweissem Amethystquarze überzogen; der Quarz ist zum Theil mit den Gebirgsarten ocherig, geträuft und nierenförmig zusammengehäuft; in Begleitung mit dem Golde erscheinen derbe und krystallisirte gelbe und braune Blende, derbes Fahlerz, Schwefel-, seltener Kupfer- und Leberkieskrystalle und doppelte dreiseitige Flächen-Pyramiden von Kalkspathen. Die Orlya, schon längst durch derbes Gold, welches daselbst häufiger,

als sonst, und nirgends in grössern Massen brach, berühmt, lieferte manchmal in Drusenräumen ganz frei liegende, gar nicht angewachsene derbe, 11 bis 14 Mark schwere Stücke, und das in der Zeitperiode Reichenstein's, 1780—1800. Doch bedauerte schon derselbe, dass von diesen Goldklumpen nicht ein einziges Exemplar aufbewahrt, von dem Finder, bevor er sie zu Gesichte bekommen konnte, in kleine Theile zerhauen und in die Einlösung und Münze gebracht wurden. Solche Goldmassen erinnern an Brasilien, zu welchem dadurch *Verespatak* in unserm Siebenbürgen mit Recht erhoben wird. Am *Kirniker* Gebirge, das zum Theil aus Feldsteinporphyr zusammengesetzt ist, kommt im *Szekeresser* Bau die bekannte goldhältige Kohle am häufigsten vor. Ausser dem goldreichen *Verespatak*, bricht dieses edle Metall in der *Unteralb. Gespannschaft*, auch bei *Zalathna*, in den *Faczebaier-*, *Brazaer-*, *Rusinaer-*, *Vulkojer-* und *Boteser* Gebirgen, in röthlichem und aschgrauem Sandstein, der sich bald dem Hornstein mehr nähert, und auch in körnigem Quarze; in dem *Faczebaier* Gebirge, *Maria Loretto-Stollen*, mit dem reichen Goldkies und in Gestalt von sogenannten Spaniol (spanisch. Schnupftabak); im *Vulkojer* Geb. mit Arsenikkies, Baryt und Blende; bei *Butsum* in den Gruben der *Valye Albe* mit krystallisirtem Roth- und Weissgültigerz und kugeligem Eisenocher; bei *Offenbauya* in der Franzens- und Michaeli-Grube auf Quarz, der auf Graustein aufsitzt, krystallisirt und in glänzenden Blättchen; in der Hunyad. Gesp. bei *Terekö* in dem Feritseller Gebirge im Thonporphyr mit Kiesen und goldhältigen Glaserzen, in der Gregor-Nanzianzeni-Grube in grauem hornsteinartigem Quarze sehr fein, fast unsichtbar eingesprengt; bei *Porkura* im Csetraser-Gebirge mannigfaltig gebildet und krystallisirt im Thonporphyr und auf bläulichem Quarze in Verbindung mit Arseniksilber, Blei, Schwefelkies, gelber Blende, Rauschgelb und herrlichen Amethystkrystallen; zu *Kis-Muntsel* in der Franz Xaver-Grube in Hornschiefer mit Quarz, Bleiglanz und brauner Blende; zu *Nagyág* seltener auf der Glauch- und flachen Kluft mit blassrosenfarbigem, linsenförmigen Braunspath, rhombisch krystallisirtem Kalkspathe, auf Gelb- und Blättertellurerz, röthlicher und schwarzer Blende und zuweilen auf Schwerspath und Quarz; im Hajtoer Geb. in Grünsteinporphyr mit Quarz, Bergkrystallen; zu *Csertest* in dem Faurager und Bayage Mare-Gebirge in kiesigem Quarze mit Blende, auf Schwerspath, zerfressenem Quarze, auf Schwerspathtafeln, welche auf Quarz aufsitzen, in dem Elisabeth-Stollen im Thonporphyr auf geradschaligem Baryt; zu *Füzes* in den Gruben der Gebirge, Mala Lele und Mogura Traitzi, gross- und kleinblättrig, haarförmig und krystallisirt, am reichsten im Barbara-Stollen in derbem und drusigem Quarze, auch auf Sandstein zwischen Kupfer- und Schwefelkiesen, messinggelb bis sehr blassgelb — in einem von Golde oft ganz durchdrungenen Quarze, auf dem Clementi-Stollen daselbst bricht gediegenes Gold in wasserklarem Frauenglas; zu *Toplitza* in den Gebirgen Matsesd und Kapete mit Quarz, Bleiglanz und gelber Blende; ferner nächst Toplitza zu *Mogura* in den Gebirgen Mogura in verschiedenen Gestalten und kristallisirt, (im Joh. Nep. Stollen in den herrlichen Hexaedern), auf thonigem und eisenschüssigem Quarze mit eingesprengtem Schwefelkiese, mit drusiger Quarzrinde überzogen und mit Kalkspath gemengt, zuweilen in Antimonerzen; in

der Zarander Gespanschaft zu *Herzegany* im Gebirge *Mogura Boji* mit Bleiglanz und krystallisirtem auf Grünstein aufsitzendem Quarze, verlarvt in gelber Zinkblende zwischen Steinmark; zu *Boitza* in den Gebirgen *Szfredjel* und *Mogura Boitzi*, theils auf derbem, theils auf graulich weissem krystallisirtem und zuweilen mit Kalkspath und grünlich weissem Thone gemengten Amethystquarze, auch auf gewöhnlichem weissem Quarze, mit derbem Schwefelkies und Bleiglanze in thonartigem Sandsteine mit Kalkspath, Bleiglanz und gelber Blende, zudem auf hornsteinartigem Quarze, der mit Schwefelkies, Kalkspath und geradschaligem Baryt gemengt ist, in Verbindung mit derbem Rothgültigerz, blättrig, moosartig, borstenförmig und auch krystallisirt; bei *Stanisza* im *Inssoinaer* und *Dimbuler* Gebirge auf Kalkspath, Thonporphyr der zuweilen mit einer Quarzrinde überzogen ist und auch Kalkspathkrystalle enthält, blättrig oder haarförmig aufgewachsen, das Gold zuweilen in Kalkspathkrystallen eingeschlossen; zu *Kajanel* im Thonporphyr mit gemeinem und schwammigem Quarze, Bergkrystallen, Kalkspath, Hornblende, Roth- und Weissgültigerzen, Hornsilber, Schwefelkies u. dergl.; bei *Trestia*, im *Malaer-Gebirge*, in einem eisenschüssigem Quarze, der oft mit gelbem, erdigem Steinmark überzogen ist, auch im Kalkspath mit Bleiglanz und gelber Blende und in graulich weissem derben und krystallisirtem Amethystquarze, seltener in blättrigem Gypse krystallisirter gelber Blende mit Goldblättchen überzogen oder besprengt; bei *Krystyor* im *Borzaer* Hauptgebirgszuge und in dessen Nebenverästungen, im *Valye Arszuluj, Zdraholz*, *Vage*, im Thonporphyr oder zersetzten Grünsteinporphyr in verschiedenen Gestalten und krystallisirt mit Rothgüldig-Sprödglas-Erzen, Fahlerz, Bleiglanz, Blende, Spiesglanz, Quarz und Schwerspathtafeln; bei *Szelistya* im *Draikeer* Gebirge im Thonporphyr verschiedenartig gebildet und krystallisirt mit sprödem Glaserz, Roth- und Weissgültigerz, Hornsilber, Bleiglanz, Quarz und Schwerspath; bei *Ruda* im *Borzaer* Hauptgebirge und *Rudaer-Zdraholzer-Bau*, verschiedene Formen und krystallisirt im Thonschiefer mit Quarz, Kalkspath, Braunspath, Schwerspath; Roth- und Weissgülden, Graugülden, Fahlerz, Malachit, Schwefelkies, Blei, Blende, Braunstein, Arsenik, Antimon (die *Rudaer* Klufte behaupten das längste Streichen, das auf mehrere hundert Klafter aufgeschlossen ist); bei *Karats* im *Szohodoler* Gebirge (Maria-Empfängniss-Stollen) mit Quarz, Kalkspath und Schwefelkies; bei *Bukuresd* und am *Moguraberge* bei *Czebe* im Zarander Comitat in einer goldführenden Breckzie; im erstern Orte wird die goldführende Brekzie von einem sehr mächtigen Brekzienmittel so unbestimmt begränzt eingeschlossen, dass nur die Ergebnisse der Pochmanipulation es bestimmen, welcher Theil mehr oder weniger abbauwürdig sei. In *Czebe* kommen die Brekzien parallel mit der Struktur des Porphyrgebirges vor, deren Flächen selbst goldführend sind; die goldführende Bindemassa ist daselbst mehr abbauwürdig, je kleiner und weniger die eingeschlossenen Porphyrstücke der Brekzie werden.

Bei *Czebe* kommt das Gold auch in Klüften in Begleitung von Rothbraunsteinerz (Manganspath) und Braunspath vor, bei *Olah-Laposbanya* (Inner-Szolnoker Gespanschaft) auf dem *Vorsehung-Gottes-Gange* und im *Erbstollen*; bei *Kapnik* (Köv. Distr.) in derbem Quarze mit Fahlerzen,

silberreichem Blei, Blende u. a. in der Grube *Rota*, so auch in dem *Vencelaus-Stollen* mit rothen Arsenikkrystallen; ferner bei *Kisbánya* (Thord. Gespansch.) in einem Glimmerschiefergebirge in Quarzlagern mit Blei-, Silber- und Kupfererzen und Spiessglanz; endlich soll es, nach v. *Fichtel's* Mineralgeschichte, auch im Glimmerschiefergebirge *Götze* bei *Rodna* in frühern Zeiten eingebrochen sein.

Das, durch Reinheit, schöne Farbe und Glanz ausgezeichnetste siebenbürgische gediegene Gold liefern ohne Zweifel die im Lande verbreiteten Diluvial- und Alluvial-Ablagerungen, als *Waschgold*, aus den Seifengebirgen und aus dem *Goldsande* der Bäche und Flüsse. Zu den reichsten und ergiebigsten Goldflötzen gehören im Mühlbacher Stuhle: *Olah-* und *Szasz-Pian* (walachisch und sächsisch Pin), *Strugar*, *Rekite*, *Mühlbach*, *Kelling;* und bei *Olah-Pian* vor allen Dingen gegenwärtig die gesegneten Punkte der *Oburscheʼ Kepuschi*, wo nebst andern kleinern, auch 10 und mehr Piset schwere Goldkörner vorkommen; im Szaszv. Stuhl: *Sibot*, *Balomir;* in der Oberalb. Gespanschaft: *Szaszcsor*, *Sebeschel*, *Csora*, *Hermannstadt im jungen Wald; Csigmo*, Hunyad. Gespansch.: *Czebe*, Zarand. Gespansch.; *S-György*, Bistr. Distr.; die vorzüglichsten, am meisten im Baue erhaltenen Flötzwerke sind die bei den oben zuerst genannten Orten und bestehen im Allgemeinen aus den mannigfaltigsten grössern und kleinern Geschieben und Geröllen von Granit, Gneiss, Kieselschiefer, Kalk, Porphyr, Wacke u. dergl. mehr, welche oft lose liegen, oft durch ein thoniges oder quarziges Bindemittel zusammen gehalten werden. Sie wechsellagern mit sandigen, thonigen Schichten, und sind zuweilen mit einer Thonlage bedeckt. Die Mächtigkeit der Lager steigt von zwei Fuss bis zu mehreren Klaftern. Sehr gewöhnlich sind die Lagerstätten in Thälern und an Abhängen benachbarter Berge und Hügel verbreitet, und zum Theil unmittelbar auf den festern Gebirgsmassen primitiver Felsarten abgelagert, zum Theil auf Karpathensandstein und tertiären Sandstein. Auf den tiefsten Punkten, wo sie auf festerm Gesteine aufliegen, enthalten sie in einer Mächtigkeit von einem halben bis auf mehrere Fusse Goldkörner eingeschlossen, welche goldführende Lage meistens ein sichtbar verschiedenes Ansehen von der darüber befindlichen unhältigen hat, indem entweder ein eigenthümlich graublauer oder röthlicher gelber Letten damit vorkommt, oder der Bindemasse häufig weisse Feldspaththeile beigemengt sind. Derlei Goldflötze giebt es auch am *Körös-*, *Szamos-* und an beiden *Aranyoschflüssen* und bei den letztern oft in beträchtlichen Höhen längs deren Ufern hinauf gegen Albach und Lepus zu, fast bis zu den Quellen der Goldflüsse, an der östlichen Seite des Bisar's, überall mit sehr kenntlichen und vielen runden Vertiefungen und kegelförmigen Erhöhungen, den Spuren und sichersten Kennzeichen frühern Abbaues dieser Goldflötze; für den siebenb. Archäologen von namhafter Bedeutung.

Die goldschwangern Alluvien und Sandbänke sind Niederschläge von Sand, Geröllen und Geschieben, die durch heftige Regen und Wässer an den Bächen angehäuft werden. Nimmt nun das Wasser aus den an edlen Metallen reichen Gebirgen, oder von den Goldflötzen und höher gelegener gesegneter Schwemmlande, von Berg- und Pochgäng-Halden, von Schlemmhäusern und dergl. m. die Goldkörner mit, so setzt es diese

kostbaren Metalle zwischen Sand und Geschieben in und neben dem Rinnsal der Flüsse und Bäche ab, aus welchem Schlamm- und Sandlagen es als Fluss- oder Waschgold gewonnen wird. Bemerkenswerth ist ein aus den *Olah-Pianer* Diluvien gewonnenes Goldgeschiebe vom Gewichte von 32 Piset, a 1 Ducaten Gold und 10 kr. C.-M. Silber, gegenwärtig in der Mineralien-Sammlung der k. k. Hofkammer im Münz- und Bergwesen. Eben so merkwürdig ist ein beinahe faustgrosser mit schweren Goldadern durch und durch verwachsener rother Jaspis *) aus den Fluthen des Goldflusses, gegenwärtig das Eigenthum eines Bergbeamten von Offenbanya. Ausser den bereits genannten gehören noch zu den goldführenden Flüssen unsres Landes: die *Strell*, der *Ampoj*, der *Maros-*, *Lapos-*, *Szamoz-*, *Altfluss* und noch viele andere Flüsse und Bäche, wo mehrere hundert Zigeunerfamilien Gold waschen und ihr bestimmtes Quantum jährlich liefern müssen.

Anwendung. Gold zeichnet sich vor allen Metallen, durch schöne Farbe und Glanz, seine grosse Dehnbarkeit und Beständigkeit im Feuer und an der Luft aus, und wird nicht nur deshalb, sondern auch wegen seiner Verwendung zu Schmuck und Münzen, zum Vergolden, Färben des Glases, zu Emailmalerei, zur Verfertigung des Goldpurpurs und anderer chemischer und technischer Präparate, hochgeschätzt.

ANHANG.

Palladgold, (faules Gold) kommt in eckigen Körnern, von unrein goldgelber Farbe vor, besteht, nach *Berzelius*, aus 85,98 Gold, 9,85 Palladium und 4,17 Silber, ohne Spur von Kupfer und findet sich mit Quarzkörnern gemengt, die beim Schmelzen vor dem Löthrohre an die Oberfläche kommen, mit Eisenglanz in Brasilien.

Rhodiumgold, mit 34 bis 43 Proc. Rhodium, nach Del Rio.

6. Gattung. Gediegenes Silber.

Hexaedrisches Silber, M.; Native Silver; Argent natif; Termes Ezüst. Ksyst. homoedrisch regulär.

Krystalle, z. Th. Aehnlichkeit mit denen des Goldes zeigend, in Hexaedern und Octaedern mit abgestumpften Ecken, in Hexaedern mit zugeschärften Kanten und in Octaedern mit vierflächig zugespitzten Ecken; die Krystalle meist sehr klein und mannigfaltig gruppirt zu gestriktem, baum- und blattförmigen Figuren oder zu zahnigen, drath- und haarförmigen Gestalten verflossen; in Blechen und Blatten, angeflogen, eingesprengt und derb. Die Flächen der Octaeder triangulär, die Oberfläche der zahnigen und drathförmigen Gestalten in die Länge gestreift. Br. hackig.

Metallglanz. Farbe silberweiss, dem Gelb-, Braun-, Schwarz-, selten Roth- und Stahlfarbig-Anlaufen mehr oder weniger unterworfen. Str. glänzend.

*) Ist kein rother Jaspis, sondern eine Art gelber Grauwacke; es müsste denn ein anderes Stück gemeint sein, G.

Vollkommen biegsam, geschmeidig und dehnbar. Härte = 2,5—3,0. S. G. = 10,4743.

V. d. L. auf Kohle schmelzbar, lange rothglühend, beim Erkalten mit einer Rinde von grauem Oxyd sich überziehend; mit Hydrothionammoniak befeuchtet schwarz werdend.

In Salpetersäure leicht mit Brausen und unter Entwicklung von salpetersauren Dämpfen zersetzbar zu einer die Haut schwärzenden Flüssigkeit, die mit Kochsalzlösung weissen Niederschlag von in Aetzammoniak löslichem Chlorsilber gibt. In Schwefelsäure nur bei Anwendung von Hitze löslich.

Die Zusammensetzung ist im reinen Zustande Silber,

$$Ag,$$

enthält aber gewöhnlich noch Spuren von Kupfer, Antimon, Eisen, Arsenik u. a., welches letztere besonders in den angelaufenen oder leicht anlaufenden Varietäten enthalten ist. Die Varietäten von gelblicher Farbe und höherem specifischen Gewichte enthalten Gold und bilden, mit den bei voriger Gattung erwähnten silberreichen Varietäten von gediegenem Gold, wie gesagt, die Werner'sche Gattung Güldisch Silber.

Geogn. Verhalten und Vorkommen. Auf Gängen im ältern Gebirge, gewöhnlich im Gneiss-, Glimmer-, Hornblende-, Chlorit- und Thonschiefer, auch in Syenit, Porphyr, Grauwacke u. s. w. begleitet von mehreren Kiesen, Glanzen, Blenden, Quarz, Kalk-, Fluss- und Schwerspath u. dergl. Bei *Zalathna* im *Feritseller Gebirge* in der *Nanziazeni-Grube*, sehr fein eingesprengt, bei *Offenbanya* haarförmig im *Franzisci-Stollen*, bei *Toplitza* auf verhärtetem gelbem Thone angepflogen, bei *Kis-Muntsel*, *Csertest*, *Porkura* und *Nagyág*, bei letzterm Orte blos speisgelb in's Silberweisse übergehend, zuweilen bräunlich angelaufen, haarförmig, büschlig und verworren durcheinander gewachsen, zahnig, der Länge nach gestreift, mit hackigem Bruch, geschmeidig, biegsam, seltener auf Blättertellur, aus dem es gleichsam heraus zu wachsen scheint; in der *Zarand. Gesp.* bei *Herzegán* als sogenanntes Schwitzsilber in einem Gemenge von gelber Blende, Bleiglanz und weissem Kalkspathe; bei *Boitza* blättrig in Kies eingesprengt; bei *Kajanel* verworren haarförmig zwischen Quarzdrusen in einer grauen, thonigten Bergart, blättrig auf Quarz und faserig mit Fahlerz auf Hornstein; zu *Kapnik* und *Felsö-Banya* blättrig, vorzüglich aber als sogenanntes Bürstensilber, in einem röthlichen Hornsteine.

Benutzung. Die Verwendung des Silbers zu Münzen, Schmuck und Geräthschaften mannigfaltiger Art, ist bedeutend und wichtig, eben so wichtig dessen Anwendung zu Apparaten in der Physik und Chemie, so wie zu Präparaten für Medizin, Chemie und Technik.

7. *Gattung. Antimonsilber.*

Prismatisches Antimon, M.; Spiesglas-Silber, Arseniksilber, W. Silberspiessglanz, Hsm.

Ksyst. ein- und einaxig.

Krystalle, selten deutlich, sind, wie Figur 292, verticale rhombische Prismen M = 126° mit der Querfläche h; in der Endigung vorherr-

schend die gerade Endfläche 0, dann das Längsprisma P; untergeordnet die Rhombenoctaeder y und z. Einfachere Krystalle bestehen nur aus M, h und o. Zwillinge häufig.

Ausser krystallisirt, derb, körnig doch nicht verschwindender Grösse, leicht trennbar. Geflossene Gestalten und Pseudomorphosen in sechsseitigen Prismen. In Blättchen, Platten, Blechen, mit federartig gestreifter Oberfläche, knollig, seltener kugelig und eierförmig, eingesprengt, angepflogen.

Theilbarkeit: 0 deutlich, M unvollkommen. Br. uneben.

Metallglanz. Farbe silberweiss, in's Zinnweisse, an der Oberfläche messinggelb, kupferroth, stahlgrau oder schwarz angelaufen. Str. unverändert.

Spröde, in geringem Grade, fast milde. Härte = 3,5. S. G. =, 9,4406, Hauy.

Chem. Verf. Auf Kohle leicht schmelzbar zu grauem Metallkorn, die Kohle mit Antimonrauch beschlagend; nach entzogenem Antimon, erhält die Kugel ein mattes, weisses, krystallisches Ansehen und glüht im Moment des Erstarrens auf; nach fortgesetztem Blasen wird sie glatt, und zuletzt erhält man ein geschmeidiges Silberkorn. In Salpetersäure, mit einem Rückstande von Antimonoxyd, auflöslich.

Bestandtheile nach *Klaproth:*

Silber	76,0
Antimon	24,0
	100

Vork. Bei *Zalathna* in den *Fatzebaier Gebirgen* auf der *Maria-Loretto-Grube*, bei *Kis-Banya* in einem Glimmerschiefergebirge in Quarzlagern mit gediegenem Gold-, Blei-, Silber- und Kupfererzen und Spiessglanz; bei *Kapnik* mit Rothgültigerz, Quarz, Kalk-, Schwerspath, Blende u. s. w.

Anwendung. Antimon-Silber wird als reiches Silbererz verschmolzen.

ANHANG.

Arseniksilber. Nierenförmig, kolbig, röhrenförmig, von feinstänglicher und derb, von feinkörniger Zusammensetzung. Farbe schmutzig silberweiss in's Gelbe; matt; Neigung zum Schwarzanlaufen. Nach *Klaproth:*

Silber	12,75
Antimon	4,00
Arsenik	35,00
Eisen	44,25
	96.

8. Gattung. Gediegenes Quecksilber.

Flüssiges Merkur, M.

In Form von Tropfen und Kügelchen, indem es flüssig ist.

Metallglanz. Farbe zinnweiss.

Härte = 0,0. S. G. = 13,581.

Bei — 32° R. erstarrend und dann in Octaedern und Hexaedern krystallisirend. Bei + 360° R. siedend. Kalt anzufühlen, aber nicht ritzend.

V. d. L. ohne Rückstand sich verflüchtigend. In concentrirter Salpetersäure leicht auflöslich; Chlorwasserstoffsäure geringe Wirkung zeigend. Im reinen Zustande reines Quecksilber.

H g,

und öfters etwas Silber aufgelöst enthaltend.

Vork. Eingesprengt in die Höhlungen und Drusenräume des Zinnobers, so wie auf Spalten und Klüften von Glimmer- und Thonschiefer oder Sandstein, mit Schwefelkies, Quarz, Kalkspath, Zinnober, Lebererz und m. a. Bei *Zalathna* in den Gebirgen *Dumbrava* und *Baboja*, doch nur selten einbrechend, ebenso bei *Sárogág* am *Hargita-Gebirgszuge;* im *Haromszeker St.*, bei *Lemhény* und *Esztelnek* im *Karpathensandsteine;* aus *Topanfalva*, im *Nepomuk-Stollen* gibt noch Fichtel von einem 6 Zoll langen Krystalle mit zwei eingeschlossenen, beweglichen Tropfen und zugleich von neben dem Krystalle ohngefähr ½ Mass frei liegenden gediegenen Quecksilbers Nachricht mit dem Beisatze, dass weder früher noch später eine Spur in dieser Grube davon je bemerkt worden sei. Bei *Lemhény* und *Estelnek* soll es in einer Quelle im *Karpathensandsteingebirge* gefunden worden sein; jedoch hat Herr Bergrath *Grimm* nichts mehr davon wahrnehmen können; ebensowenig von Zinnober. Auch bei *Ilye* im *Hunyad. Com.* wurde vor mehreren Jahren (1839 u. 1840) Quecksilber auf einem Acker in der Dammerde und unter derselben in einem braunen Thon entdeckt. Der Thon war ganz inprägnirt hievon. Allein bei weiterem und tieferem Graben hörten die Quecksilberspuren auf.

Gediegenes Quecksilber ist ein für die Medizin, Chemie und Physik, so wie für manche Zweige der Technik, zumal die Metallurgie, höchst wichtiges Metall.

9. Gattung. Natürliches Amalgam.

Dodekaedrisches Merkur, M.; Amalgam, N.; Mercurisches Silber.

Br. Ksyst. homoedrisch regulär.

Krystalle sind Rhomben-Dodekaeder, durch Abstumpfung der dreikantigen Ecken, oder der Kanten und vierkant. Ecken, oder durch Abstumpfung und Zuschärfung der Kanten verändert, auch in Verbindung dieser Combinationen und mit vierfl. Zuschärfung der vierkant. Ecken; in kleinen kugligen Partien, eingesprengt, derb, in schmalen Gangtrümmern und angeflogen. Br. muschlig bis uneben. Metallgl. Farbe silberweiss. Str. unverändert. Spröde. Härte = 3,0—3,5. S. G. = 13,755.

Werner theilt das natürliche Amalgam in festes und halbflüssiges; beide Arten unterscheiden sich durch Consistenz. Die halbflüssigen Varietäten sind als Auflösung der festen in flüssigem Quecksilber anzusehen.

Im Kolben erhitzt, kocht und spritzt es, gibt Quecksilber und hinterlässt eine aufgeschwollene Silbermasse, die auf Kohle zum Silberregulus zusammenschmilzt. In Salpetersäure leicht auflöslich.

Bestandtheile nach *Klaproth:*

Silber	36,0
Quecksilber	64,0
	100

Vork. Auf Lagerstätten des gedieg. Quecksilbers und Zinnobers.

10. Gattung. Gediegenes Antimon.

Rhomboedrisches Antimon, M.; Gediegen Spiesglas, W.

Ksyst. hemiedriseh drei- und einaxig oder rhomboedrisch.

Krystalle sind kleine Rhomboeder, halbkugelförmig gruppirt. Die gewöhnlichen aus der Theilbarkeit krystallinischer Massen erhaltenen Stücke bestehen aus dem Hauptrhomboeder und der geraden Endfläche. Ausserdem: traubig, kugelig, eierförmig, gebogen schalig, fest verwachsen oder leicht trennbar, derb.

Vollkommen theilbar nach der geraden Endfläche; Hauptrhomboeder deutlich leicht und deutlich zu erhalten. Br, nicht wahrnehmbar.

Metallglanz. Farbe zinnweiss, grau oder gelb angelaufen. Str, unverändert.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 3,0 — 3,5. S. G. 646.

V. d. L. auf Kohle leicht schmelzbar, mit blassgrünlicher Flamme, bei fortgesetztem Erhitzen weissen Rauch entwickelnd von Antimonoxyd und antimoniger Säure, die sich auf der Kohle in kleinen weissen Krystallen anlegen, und lässt sich ohne Rückstand verbrennen; manche Varietäten hinterlassen ein Silberkorn, die arsenikhaltigen verbreiten Knoblauchgeruch. In concentrirter Salpetersäure verwandelt es sich, unter Entwicklung salpetrigsaurer Dämpfe in ein weisses Pulver. In Königswasser mit Brausen auflöslich. Im reinen Zustand nur Antimon, und daher zu bezeichnen

$$Sb,$$

meist aber enthält es Spuren von Silber, Eisen und Arsenik. Das gediegene Antimon findet sich auf Gängen im Gneis, Glimmer- und Thonschiefer, mit Weiss-, Grau- und Rothantimonerz und vielen Arsenik-, Kobalt-, Silber- und Bleierzen u. m. a. *Kapnik*, *Olah-Laposbanya*, *Kis-Banya*, *Lupsa*, *Offenbanya* und nicht selten bei den meisten jener Orte, wo Varietäten von Antimonerzen vorkommen.

Anhang. Arsenik-Spiessglanz findet sich in getrennter krummschaliger Zusammensetzung, meist mit mattem bräunlich schwarzen Ueberzuge; die Trennungsflächen sind dem Anlaufen unterworfen. Durch Kleinerwerden des Arsenikgehaltes in gedieg. Antimon übergehend.

11. Gattung. Gediegenes Tellur.

Rhomboedrisches Tellur, M. Gediegen Silvan, W.

Ksyst. homoedrisch regulär.

Krystalle, wie Figur 293, sind niedrige sechsseitige Prismen in der Endigung mit der geraden Endfläche und mit den Flächen eines Hexagondodekaeders = 130° 4′ und 115° 12′. Einzeln im Gestein zerstreut liegend.

Ausser krystallisirt, derb; Zusammensetzung körnig, von geringer, doch nicht verschwindender Grösse. Anlage zu stänglicher Zusammensetzung. Eingesprengt

Theilbarkeit. Gerade Endfläche.

Metallglanz. Farbe zinnweiss. Str. unverändert.

Wenig milde. Härte = 2,0—2,5. S. G. = 6,115, *Klapr.*

V. d. L. auf Kohle schmelzbar und sich verflüchtigend mit starkem Rauch, grünlicher Flamme und mit Hinterlassung einer aus Eisenoxyd bestehenden Schlacke. In offener Röhre mit grünlichblauer Farbe brennend und dabei stark rauchend, mit unter mit rettigartigem (von beigemengten Selen herrührenden) Geruche. Beim Erhitzen wird der graue Beschlag in der Röhre weiss und schmilzt zu klarem Tropfen von tellurischer Säure. — In Salpetersäure unter Entwicklung von salpetersauren Dämpfen auflöslich; so in concentrirter Schwefelsäure zur schönen rothen Flüssigkeit. Analysen nach *Klapr.* und *Petz:*

Tellur	92.55	97,215
Eisen	7,20	Spur
Gold	0,25	2,785
	100	Schwefel Spur

Eine andere Analyse von *Petz* ergab nur Spuren von Gold, Eisen und Schwefel, letztere beiden wahrscheinlich herrührend von eingemengten und im Gesteine enthaltenen Schwefelkies.

Vork. Das jetzt seltnere, gediegene Tellur, dessen erste Entdeckung durchaus dem ehemaligen Gubernial-Rath *Müller v. Reichenstein* gehört, brach früher in bedeutender Menge bei *Zalathna* im *Fatzebajer Gebirge* auf Lagerstätten im Sandstein, von Quarz, Steinmark, Eisenkies und Gold begleitet, namentlich in den Gruben *Maria Hilfe*, *Maria Loretto* und *Sigismundi*, dann in dem *Vulkojer (?) Gebirge*, in der Grube *Paulus*, ein; das *Maria Hilfe* ged T. in einem dem Feldspath ähnlichen Thone, zinnweiss, zuweilen schwärzlichgrau, derb, eingesprengt, in kleinen Körnern und Krystallen; das ged. T. auf *Maria Loretto* in kleinen und feinkörnig abgesonderten Stücken, mit einfachem Blätterdurchgange, dem Bleigrauen sich nähernd; das ged. T. vom *Sigmundi-Stollen* von licht- und fahlgrauer Farbe, zuweilen in undeutlichen 6seitigen kleinen Säulen krystallisirt. Tellur brach auch bei *Tekerö (Hunyad. Gesp.)* im Jahr 1796 im *Ferischeller Gebirge* in der *Gregor Nanziazeni-Grube* mit sichtbarem Golde und selbst mit einem reichen Goldgehalte von 12 Loth güldisch Silber im Ct.; bei *Sztanitza (Zar. Gesp.)* in der *Josephgrube* mit einem güldischen Silbergehalte von 172 Lothen.

12. Gattung. Gediegenes Blei.

Native Lead, Hd.; Plomb natif, Bournon.

Ksyst. angeblich regulär.

In kleinen, derben Stücken, kugeligen, draht-, haar- und baumförmigen, ästigen, in kleinen gewundenen Massen.

Theilbarkeit fehlt. Br. hakig.

Metallglanz, besonders lebhaft auf den geschnittenen Flächen. Farbe rein bleigrau, meist schwärzlichgrau oder graulich schwarz angelaufen.

Geschmeidig und dehnbar. Härte = 1,0=2,0. Etwas abfärbend. S. G. = 11,0—11,5. Nach dem Reiben unangenehm riechend.

V. d. L. leicht schmelzbar, kochend, rauchend; die Kohle grünlich beschlagend, beim Abkühlen sich mit gelblichem glänzendem Oxyd bedeckend In Salpeter- und Chlorwasserstoffsäure leicht löslich.

Reines Blei; Pb, fast stets mit andern Metallen, zumal Silber, Arsenik, Eisen u. s. w. verbunden.

Vork. findet sich in kleinen rundlichen Massen in Bleiglanz, mit Mennige, Blende und Quarz und dergl.

Gedieg. Blei wurde bei uns noch nicht beobachtet, eben so wenig ged. *Zinn.*

13. Gattung. Gediegenes Wismuth.

Octaedrisches Wismuth, M.

Ksyst. geneigtflächig hemiedrisch regulär.

Krystalle, wie Figur 294 und 295, sind:

1. Tetraeder, Fig. 294.
2. Das rechte Tetraeder mit den Flächen des linken, Fig. 295.
3. Das rechte Tetr. mit den Fl. des linken und den Dodekaederfl., welche als dreiflächige Zuspitzungen der Ecken erscheinen.

Ausser krystallisirt, in federartig baumförmigen Gestalten, zähnig, gestrickt, moosartig, drathförmig, in Platten und Blechen. Derb; Zusammensetzung körnig, meist von geringer, doch nicht verschwindender Grösse, sehr ausgezeichnet. Als Ueberzug, eingesprengt, angepflogen.

Theilbarkeit nach dem Octaeder vollkommen. Br. uneben. Oberfläche rauh, gewöhnlich mit einer Oxydrinde bedeckt.

Metallglanz. Farbe silberweiss, mit starkem Stich in's Rothe; auf der Oberfläche grau, roth, blau oder bunt (meist taubenhälsig) angelaufen. Str. unverändert.

Milde, in hohem Grade, fast geschmeidig. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 9,737.

V. d. L. leicht schmelzbar, schon in der Flamme des Kerzenlichts, unter Aufwallen und Funkensprühen, Metallkorn sich ziemlich lange weich erhaltend, und nach und nach verflüchtigend, mit auf der Kohle zurückbleibendem gelben Beschlage. In Salpetersäure auflöslich; Wasser in der Auflösung weissen Niederschlag veranlassend. Besteht aus reinem Wismuthmetall.

Bi,

enthält indessen gewöhnlich etwas Arsenik.

Findet sich bei *Zalathna* in den dortigen Gebirgen auf Gängen mit Blende und Kies im Hornsteine.

Benutzung. Wegen grosser Leichtflüssigkeit dient Wismuth zur Darstellung mehrerer sehr vielfältig angewendeter Legirungen (des Schnellloths, der Rose'schen Composition), so wie in der Medicin und bei vielen andern technischen und chemischen Operationen.

14. *Gattung. Gediegenes Kupfer.*

Octaedrisches Kupfer, M.
Ksyst. homoedrisch regulär.
Die gewöhnlichsten Krystalle sind:
1. Hexaeder.
2. Octaeder.
3. Dodekaeder.
4. Ikositetraeder, jedoch nur in Zwillingen.
5. Tetrakishexaeder.
6. Hexaeder mit Octaederflächen, letztere von verschiedener Ausdehnung.
7. Hexaeder mit Dodekaederflächen.

Zwillinge sehr häufig, oft seltener die einfachen — gewöhnlich seltsam verzerrt, nadelformig, kreuzweis in einander und zusammengewachsen gruppirt.

Ausser krystallisirt, baum-, drathförmig, gestrickt, ästig, faden- und eierförmig, zackig, staudenförmig, zerfressen, zellig, zahnförmig; eierförmig und traubig, Oberfläche rauh. Derb, Zusammensetzung verflossen. Platten und Bleche. Als Anflug, eingesprengt, in Blättchen, Körnern, Geschieben und stumpfeckigen Stücken.

Theilbarkeit nicht vorhanden. Br. hakig. Oberfläche der Krystalle glatt; nur die Flächen des Tetrakishexaeders parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder und Dodekaeder zart gestreift, oder uneben und eingedrückt.

Metallglanz. Farbe kupferroth, oft gelb oder braun angelaufen oder grün beschlagen. Str. unverändert, glänzend.

Geschmeidig und dehnbar. Härte = 2,5—30. S. G. = 8,5844.

Beim Reiben eigenthümlichen Geruch gebend.

V. d. L. auf Kohle nicht schwer schmelzbar; beim Erkalten mit einer Decke schwarzen Oxyds sich überziehend. In Salpetersäure vollk. auflöslich und mit Ammoniak beim Zutritt der Luft eine blau gefärbte Flüssigkeit gebend, besteht aus reinem Kupfer

$$Cu,$$

und enthält nur selten Spuren von andern Metallen.

Geogn. Verh. und Vorkommen. Gediegenes Kupfer findet sich auf Gängen und Trümmern, auf Lagern und Drusenräumen, im Glimmer-, Chlorit- und Thonschiefer, im Thonporphyr, in Wacke, Mandelstein und Porphyrbrekzie mit Quarz, Kalk-, Schwer- und Flussspath, Kupferlasur, Malachit, Rothkupfererz u. a. m.

Fundorte sind: bei Nagyág, (?) obschon nur selten, auf derbem Quarze angepflogen, sehr dünnblättrig, hellroth, schwärzlich braun überzogen; bei *Deva* dunkelroth graulich angelaufen, blättrig dendritisch, körnig, krystallisirt, in kleinen verwachsenen Würfeln, in der alten *Ulrichsgrube*, theils in festem Thone, theils in derben schieferigen Quarztrümmern; bei *Vetzel* meist blättrig; bei *Pojana* im *Feritseller Gebirge*, jedoch selten, im dortigen Kiesbau; bei *Kazanest;* bei *Kristyor* in der *Nepom.-Grube* auf weissem Quarze blättrig; bei *Csik-S.-Domokos*, auf weissem Quarze in Thon- und Alaunschiefer, blättrig, dendritisch,

körnig und krystallisirt in doppelt vierseitigen Pyramiden, oft mit einem Goldglanze und mit Eisenocher überzogen; im *Gebirge Balang-Havasch;* bei *Kapnik* im *Ungarstollen.* Einzelne Stücke gediegen Kupfer, mit Kupferglas und Malachit, wurden vor mehreren Jahren zwischen *Veres-patak* und *Muska* in rothen Thonlagen des Karpathensandsteins gefunden. „Ich kenne, sagt Hr. Bergr. *Grimm*, die Fundstätte. In einem rothen zu den jüngern Gliedern des Karpathensandsteins oder den ältern Gliedern der tertiären Sandsteinformation gehörigen Thone liegen einzelne zerstreut und unbestimmt, und gewöhnlich länglich geformte Stücke von Kupferglanz mit Malachit, und auch selbst Stücke von gediegen Kupfer; die Grösse der Stücke war verschieden von Mandelkern- bis zur Grösse einer Hand; für jeden Fall ein höchst merkwürdiges Vorkommen. Aehnlichkeit mit Schnecken habe ich nicht wahrgenommen.

Benutzung. Kupfer, das im gediegenen Zustande bei uns im Allgemeinen nur seltener vorkommt, wird grösstentheils aus kupferhältigen Erzen gewonnen und dessen Anwendung ist für Kunst und Gewerb bekanntlich höchst mannigfaltig und wichtig.

15. Gattung. Gediegenes Arsenik.

Rhomboedrisches Arsenik, M.; Silberkobalt; Giftkobalt; Fliegenstein; Native Arsenik, Hd. Scherbenkobalt.

Ksyst. hemiedrisch drei- und einaxig.

Die seltenen Krystalle sind, nach Brhpt., Rhomboeder von 114° 26′ mit der geraden Endfläche.

Ausser krystallisirt, gestrickt, nier- und röhrenförmig, traubig, kuglig, tropfsteinartig, in Platten, derb; Zusammensetzung körnig, klein bis zum Verschwinden, oder stänglich, die Zusammensetzungsfläche federartig gestreift, oft in einer zweiten Zusammensetzung eierförmig, krummschalig, die Zusammensetzungsfläche nierförmig, gekörnt bis uneben. Derb, mit Eindrücken und durchlöchert; eingesprengt, angeflogen, als Ueberzug.

Die kleinen Krystalle, oft nadelförmig und zu Büscheln gruppirt.

Theilbarkeit nach der geraden Endfläche vollk., unvollk. nach einem spitzern Rhomboeder von 85° 26′ und nach dem Hauptrhomboeder. Br. uneben. Oberfläche der Krystalle rauh.

Metallglanz auf frischem Bruch, auf der äussern Fläche schimmernd oder matt. Farbe zinnweiss, in's lichte Bleigraue verlaufend; stark dem Graulichanlaufen unterworfen. Str. unverändert, den Glanz etwas erhöhend.

Spröde. Härte = 3,5. S. G. = 766.

Beim Reiben und Zerstossen Knoblauchgeruch gebend. Isolirt gerieben negative Electricität annehmend.

V. d. L. im Kolben als ein metallischer, krystallinischer, graulichweisser Beschlag sublimirend; auf Kohle, ohne Schmelzung unter Ausstossung von starken, nach Knoblauch riechenden Dämpfen, sich verflüchtigend.

In Salpetersäure gepulvert, unter Ausscheidung von arseniger Säure, auflöslich; in Königswasser leicht und vollk. lösbar.

Ist reines Arsenik

As,

enthält aber, nach *John*, 2 bis 3 Proc. Antimon und Spuren von Eisen. Silber und Gold

Vork. Gediegenes Arsenik kommt gewöhnlich auf Gängen, oft auf Gangkreuzen, selten auf Lagern im ältern*), häufiger im neuern Gebirge; mit Rauschroth, Rothgultigerz, Silber, Antimonsilber, Schwefel- und Arsenikkies, Blende u. s. w. vor: bei *Zalathna* und *Nagyág*, am letztern Orte auf der *Kobalt- und Daniel-Kluft und allen andern Klüften* in Hexaedern, welche an den Endkanten etwas abgestumpft sind, und in Dodekaedern, jedoch nur selten, auch sind die Krystalle gewöhnlich nur klein und matt angelaufen, übrigens derb, eingesprengt, schalig, kleinnierenförmig; bei *Kapnik* auf dem *Wenzel-Gange* des südlichen Abhanges vor dem Kapniker Thalgrunde, mit rothem Arsenik auf Quarz in kugliger Form, auch traubig in den Drusenräumen einer aus rothem Arsenik, Schwefelkies, Braunsteinkalk u. s. w. gemengten Felsart; an der westlichen Grenze Siebenbürgens zu *Oravitza* im nachbarlichen Banate im Syenitgebirge.

Anwendung in der Medizin, Metallurgie, Glasmalerei und zur Darstellung mannigfacher für viele Zweige der Technik wichtiger Präparate.

16. Gattung. Gediegenes Eisen.

Octaedrisches Eisen, M.; Meteoreisen, Hsm.; Octahedral, Native Iron, Hd., Ph.

Ksyst. homoedrisch regulär.

Krystalle sind, nach Einigen, Octaeder, wie die künstlichen des Roheisens; nach Andern Hexaeder. Wenn nämlich Stabeisen länger der Gluhhitze ausgesetzt und die Krystallisation thätig wird, so bemerkt man deutliche Theilungsrichtungen nach den Flächen des Hexaeders und grobblätrigen Bruchs. Die in Höhlungen bei grössern Massen von erkalteten Roheisen bemerkten undeutlichen Krystalle, die stets unter rechten Winkeln aneinander sich legen, machen es gleichfalls wahrscheinlich, dass die Krystallform des Eisens ein Hexaeder ist.

Gewöhnlich erscheint das ged. Eisen in reihenförmig verbundenen kleinen Krystallen in unregelmässigen Stücken, ästig, zackig, löcherig, zellig mit Eindrücken, innen porös, Zwischenräume oft mit Krystallen und Körnern von Krysolith erfüllt, oder mit einem glasähnlichen Ueberzuge oder Roste bedeckt; in Körnern eingesprengt in Meteorsteinen; Zusammensetzung meist grobkörnig, in einander greifend und hakig

*) „In Betreff des Vorkommens von ged. Arsenik muss ich (sagt Herr Bergr. Grimm) berichtigen, dass dieses Mineral ausserhalb Siebenbürgen nicht selten auf Gängen im sogenannten Urgebirge, d. h. Gneiss, Glimmerschiefer etc., und oft in bedeutender Menge gefunden wird. In Siebenbürgen kommt es, meines Wissens, im Urgebirge nicht vor, sondern in einem relativ sehr jungen Gebilde und zwar in dem Grünsteinporphyr bei Nagyág, der im Alter den erstern Gliedern des Tertiären-Landes nachsteht. Hier hat das Mineral zu Begleitern die gewöhnlichen Ausfüllungen der Tellurklüfte. Der Fundort von ged. Arsenik bei Zalathna ist mir nicht bekannt, vielleicht auf dem Brazagebirge, dessen Bergbaue seit langer Zeit schon verfallen sind?“

verwachsen, beim Abschlagen kleiner Stücke oder durch Anätzen polirter Flächen wahrnehmbar. So das Eisen meteorischen Ursprungs. Das tellurische Eisen findet sich in Körnern und Blättchen, derb, eingesprengt, angeflogen.

Theilbarkeit selten wahrnehmbar und schwer zu erhalten. Br. hakig bis uneben. Oberfläche rauh, die der Meteoreisenmassen meist eine eisenartige oder schlackige Rinde zeigend, die der Körner uneben und rauh.

Wenig glänzend von Metallglanz. Farbe licht stahlgrau in's Zinn- und Silberweisse; an der Oberfläche schwarz angelaufen. Str. unverändert, den Glanz erhöhend.

Starke Wirkung auf den Magnet.

Dehnbar und geschmeidig, Härte = 4,5. S. G. = 7,768.

V. d. L. unschmelzbar, oder in sehr dünnen Blättchen in strengem Feuer an den Kanten sich rundend.

In Chlorwasserstoffsäure leicht auflöslich.

Die chemische Beschaffenheit des Meteoreisens ist durch einen Gehalt Nickel charakterisirt und von *Klaproth* zuerst beobachtet. *Stromeyer* wies die Anwesenheit des Kobalts, *Laugier* die des Chroms und Schwefels nach, wie auch Spuren von Mangan.

Bestandtheile nach *Klaproth* und *Laugier:*

	Klaproth		Laugier
Eisen	97,5		87,35
Nickel	2,5		2,50
	100	Chrom	0,50
		Talkererde	2,10
		Kieselsäure	6,30
		Schwefel	1,85
			100

Vork. Das gediegene Eisen findet sich zum Theil in mehr oder weniger grossen Massen für sich an der Oberfläche der Erde, als Meteoreisen, oder als Gemengtheil von Meteorsteinen oder endlich als tellurisches Eisen.

Von merkwürdigen Meteoreisenmassen hat man in Siebenbürgen bis noch, meines Wissens, blos eine von etwa 70 Pfund Gewicht neuerlich im *Mediascher Stuhle* in der Gegend von *Nimesch* gefunden.*)

Fundorte tellurischen Eisens, sind wohl bis jetzt in Siebenbürgen nicht bekannt, falls nicht einige von jenen, wo dem gediegenen sich nähernde und ähnliche Parcellen, mit dichtem, ziemlich reinem Eisen- und Stahlstein vorkommen, dazu gerechnet werden dürften. Z. B. bei *V. Hunyad*, in der Nähe des *Sebescheller Eisenwerks* in dem zwischen *Godiana* und *Skirna* gelegenen *Fiskalgebirge;* bei *Szelystye* (Zar. Gesp.) im *Draikaer Gebirge (?)* in kleinen, eckigen, stumpfen und krystallinischen Körnern.

*) Die merkwürdigsten Meteoreisenmassen sind: die von Pallas am Jenisei in Sibirien entdeckte 1400 Pf. schwer; in Brasilien eine Masse, 14000 Pf. schwer; in Nordamerika eine dergleichen von 3000 Pf. Gewicht.

ANHANG.

Meteorsteine (Aerolithe) bestehen aus sphäroidischen oder unförmlichen, an Kanten und Ecken gerundeten Massen, theils dichten, theils aus mancherlei metallischen und erdigen Substanzen körnig zusammengesetzt. Im Innern aschgrau bis graulich weiss gefärbt, die Farbe dunkelt an der Luft nach, zum Theil mit ochergelben Flecken, aussen mit dünner, eisen- oder braunlichschwarzer, schlackenartiger Rinde überzogen, die rauh und schimmernd, oder glatt und glasähnlich, und dann metallisch glänzend oder mit in's Kupferrothe spielendem Schimmer.

Die Grundmasse ist weich bis zerreiblich, die Rinde hart, ritzt Glas und gibt zum Theil am Stahl Funken. S. G. = 3,43 — 3,70. Stark auf den Magnet wirkend.

V. d. L. bedecken sich Bruchstücke der Hauptmasse mit schwarzer, glasartiger, der natürlichen der Meteorsteine ähnlicher Rinde; die Ecken fliessen zu schwarzem Email.

Als Resultat vielfacher Untersuchungen fand *Berzelius* zweierlei Meteorsteine. Die eine Art, die seltenere, enthält kein metallisches Eisen; die den Stein zusammensetzenden Mineralien sind mehr krystallinisch gesondert, und die Talkererde macht keinen vorherrschenden Bestandtheil derselben. Die andere Art begreift alle übrigen Meteorsteine, die metallisches Eisen enthalten und dessen Menge so variirt, dass es in einigen ein zusammenhangendes Skelett bildet, in andern nur zerstreut vorhanden ist; ferner herrscht in ihnen die erdige Masse vor, die an der Oberfläche geschmolzen ist; nämlich aus Olivin, die stets Nickelhältig und, in der Regel, die Hälfte der erdigen Bestandtheile ausmacht; ferner aus Silicaten, von Talkererde, Kalkerde, Eisenoxydul, Manganoxydul, Thonerde, Kali und Natron; diese Art von Meteorsteinen enthält ferner Chromeisenstein, Zinnoxyd, Magneteisenstein, Schwefeleisen und gediegenes Eisen, welches letztere Schwefel, Phosphor, Kohlenstoff, Magnesium, Mangan, Nickel, Kobalt, Zinn und Kupfer enthält und ausserdem mit krystallinischen Partien einer Verbindung von Phosphoreisen mit Phosphornickel und Phosphormagnesium verwachsen ist. — Die Meteorsteine enthalten gerade ein Dritttheil aller bekannten einfachen Körper.

Meteorsteine fallen mit einer Feuererscheinung, unter starker Erschütteruug der Luft und mächtigem Getöse, ganz oder in einzelne Stücken zerplatzt, aus der Atmosphäre zur Erde herab, sind stark erhitzt, tragen Spuren vorausgegangener, mehr oder minder starker Schmelzung, und verbreiten beim Niederfallen Schwefelgeruch. Ihre Abstammung ist noch nicht entschieden. — Vor etwa zwanzig Jahren soll angeblich in Heltau ein Meteorstein aus der Luft gefallen und gefunden worden sein.

Den 4. Sept. 1852 hat bei Maros-Vásárhely und Mező-Madarás in Siebenbürgen ein grossartiger Aerolithenfall stattgefunden, wobei viele kleinere und grössere bis 18 Pfund schwere eisenhältige Meteorsteine gefunden worden sind, und die Lichterscheinung jenseits der Maros bis zur Ausmündung des Harbachs in den Cibinfluss wahrgenommen wurde.

Benutzung. Der grosse Nutzen des Eisens, ohnfehlbar der grösste von allen Metallen, und dessen mannigfaltige ausgebreitete Verwendung sind bekannt.

VI. ORDNUNG DER GESCHWEFELTEN METALLE.

I. FAMILIE DES SCWEFELKIESES.

1. Gattung. Schwefelkies.

Hexaëdrischer Eisen-Kies, M.; Eisenkies, v. L.; Gelbeisenkies; Schwefeleisen; Goldkies; Markasit; Hexahedral Iron-Pyrits, Hd.

Krystallsystem: parallelflächig hemiëdrish regulär.

Die vielartigen Krystalle, von welchen einige wichtigere abgebildet, bestehen in folgenden einfachen Formen und Combinationen:

1. Hexaeder, Fig. 296.
2. Octaeder, Fig. 297.
3. Pentagondodekaeder oder Pyritoeder e = ½, Fig. 298.
4. Ikositetraeder, Fig. 299.
5. Rechtes Trapezoidikositetraeder, Fig. 300.
6. Hexaeder mit den Octaederflächen, beide von verschiedener Ausdehnung, Fig. 301.
7. Hexaeder h mit den Pyritoederflächen e, Fig. 302.
8. Pyritoeder e mit den Octaederflächen o, Fig. 303. Letztere Form auch Isosaeder genannt, obschon ihre Flächen verschiedene Werthe und Winkel haben, denn 12 Dreiecke e sind gleichschenklich und 8, O, gleichseitig.
9. Rechtes Pyritoeder e mit den Flächen des Trapezoidikositetraeders f, Fig. 304.
10. Linkes Pyritoeder e mit den Flächen des Trapezoidikositetraders f, Fig. 305.
11. Hexaeder h, Octaeder o, Pyritoeder e, Ikositetraeder t und Trapezoidikositetraeder f, Fig. 306.
12. Rechtes Trapezoidikositetraeder f, welches vorherrschend ist, mit den Flächen des Hexaeders h, Fig. (643 Hartm.).
13. Vorhergehende Combination mit dem Pyritoeder e und dem Trapezoidikositetrader n, wovon Fig. (644 Hartm.) ein Stück zeigt.
14. Combination 304 mit den Octaederflächen o, wovon Fig. 645 (Hartm.) ein Stück zeigt.
15. Hexaeder h, Octaeder o, und das rechte Trapezoidikositetraeder, Fig. 307, welche ein Stück darstellt.
16. Rechtes Trapezoidikositetraeder s, Fig. 308.

17. Hexaeder h, Octaeder o, Dodekaeder d und Pyritoeder e, Fig. 309.

18. Hexaeder h, Octaeder o, Ikositetraeder t, Pyritoeder e, Trapezoididositetraeder f und das Pentagonaldodekaeder p. Von beiden Pentagonaldodekaedern, e und p, kommen sowohl die rechten, als linken vor, Fig. 310.

Zwillinge, häufig. Zwei Pyritoeder sind nämlich so durcheinander gewachsen, dass sie sich rechtwinklich kreuzen Nr. 302 und 303 bilden auch Zwillinge. Zuweilen zeigen die Krystalle eigenthümliche Verzerrungen, oft auch Gruppen Drusen, treppenähnliche Gestalten u s. f., von sehr verschiedener Grösse.

Ausser krystallisirt, in auf- und eingewachsenen Kugeln; derb; Zusammensetzung körnig, bis zum Verschwinden, stark verwachsen; zellig, die Höhlungen mit Krystallen besetzt; Gestalten mit Eindrücken, zerfressen; Versteinerungsgestalten; eingesprengt, angeflogen, als Geschiebe, traubig, knollig, stalaktitisch, eierförmig, getropft, baumförmig, in Blättchen; Pseudokrystalle, nach und nach über Quarz-, Kalkspath- und Schwerspathformen.

Theilbarkeit: Hexaeder und Octaeder, von verschiedener Vollkommenheit. Br. muschlig bis uneben. Zuweilen überzogen mit Brauneisenstein. Oberfläche der Kugeln drusig.

Metallglanz. Farbe speisgelb, zuweilen in's Gold- oder Messinggelbe, auch braun oder bunt angelaufen. Str. sich verdunkelnd. Undurchsichtig.

Spröde. Härte = 6,0 — 6 5. S. G. = 5 031. Wirkt nicht auf den Magnet. Am Stahle Funken und beim Reiben und Schlagen Schwefelgeruch gebend. Isolirt gerieben negativ electrisch werdend. Je weniger der Schwefelkies zum Verwittern geneigt — seine Krystalle gar nicht, — desto häufiger findet dessen Umwandlung, und mit Beibehaltung seiner Krystallform, in Brauneisenstein statt.

Chem Verh. Im Kolben freien Schwefel und schwefliche Säure gebend und dann sich, wie Magnetkies, dem er auch sonst gleicht, verhaltend.

Von Chlorwasserstoffsäure fast gar nicht, von Salpetersäure aber, unter Abscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile nach *Berzelius:*

Eisen	46,08
Schwefel	53,92
	100

Geogn. Verhält. und Vorkommen. Ein auch in Siebenbürgen in vielen Felsarten eingewachsenes, auf Lagern, Stöcken u. s. f. sehr allgemein verbreitetes, und fast in keiner Gebirgsformation fehlendes Mineral. Grosse und schöne Krystalle und nachahmende Gestalten finden sich bei *Zalathna* in den *Fatzebaier Gruben*, ausserdem in dieser Gegend derb, schuppig und krystallisirt in kleinen oft bunt und pfauenschweifig angelaufenen Hexaedern und Dodekaedern, die in Klumpen zusammengehäuft sind und selbst in ganzen Lagern zwischen den Thonmergeln des Karpathensandsteingebildes; bei *Verespatak* derb, geträuft, in Körnern zerstreut in der *Gangart* der bebauten Goldgruben und krystallisirt in

Tetraedern, Würfeln, Octaedern und andern Formen; bei *Offenbánya* derb, eingesprengt und krystallisirt in 6seitigen Tafeln, die in's Kreuz gelegten Blättern ähnlich, oft rindenförmig und zusammengeflossen sind, mit Bleiglanz, Zink- und Mangan-Blende, ferner auch in grossen Massen, in Stöcken, Nestern und Putzen, im Kalkstein oder an der Scheidung des Kalksteins mit Glimmerschiefer, oder in grössern und kleinern Stücken von Porphyrbrekzie umhüllt und zwar an der Scheidung zwischen Kalkstein- und Grünstein-Porphyr, oder mehr und weniger eingesprengt, und in verschiedenen grossen Nestern angehäuft in dem Grünsteinporphyre; bei *Pojana* (Hunyader Gesp.) in einem eisenschüssigen, glimmerigen Thone derb und in Tetraedern krystallisirt; bei *Parkura* in kleinen eingewachsenen Hexaedern in Thonkugeln mit Sand gemengt, (*Borbara-Stollen*), andere Combinationen in Gesellschaft von den schönen Amethysten daselbst; zu *Nagyág* derb, traubig, löcherig, grob und klein nierenförmig, kuglig, blättrig, krystallisirt in glatten Würfeln, in Dodekaedern, in 4seitigen Tafeln und andern einfachen und zusammengesetzten Combinationen, oft sehr klein, nicht nur mit allen dasigen Erzgattungen in Verbindung, sondern auch in die begleitende Bergart eingesprengt; bei *Toplitza* sehr klein roggenförmig mit aufsitzenden und oft selbst von Kies überzogenen Schwerspathtafeln; bei *Füzes* stalaktitisch zusammengeflossen, nierenförmig, rinden- und traubenförmig in sehr kleinen Kugeln oft pfauenschweifig angelaufen, mit weissem Schwerspath auf Quarz; bei *Csertest* im Hexaedern, in doppelten vierseitigen Pyramiden häufig bunt angelaufen, derb nnd eingesprengt im Thonporphyr, oder zersetztem Grünsteinporphyr und in allen Gruben des dasigen Bergreviers; zu *Matsesd* in der *Anton-Grube* rindenförmig, knollig, nierenförmig zusammengehäuft; zu *Boitza* derb, eingesprengt und krystallisirt in Rhomben und abgestumpften 6seitigen Säulen; bei *Kajanel*, *Karats* (*Zohodoler Gebirg*), *Krystyor* (*Vallye Arszuluier Geb.,*) hier in halb verwittertem Thonporphyre, selbst auf den Halden der dasigen Gruben erscheinen grosse Porphyrplatten in Menge auf einigen Seiten vom Schwefelkiese wie vergoldet mit dem reinsten Golde; bei *Ruda*, in den dortigen und *Zdraholzer Gruben;* bei *Olah-Laposbánya* derb und krystallisirt in vierseitigen Tafeln und vierseitigen Pyramiden, in Octaedern, Würfeln u, s. f.; bei *Kapnik* derb, kuglig, schaalig und krystallisirt in Würfeln und in kleinen verschobenen undeutlichen Dodekaedern mit Bleiglanz und Blende, hier an manchen Orten silberhaltig und dann *Gelf* oder *Silberkies* genannt; bei *Kertzeschora* in talkartigem Thonschiefer; im Haromszeker Stuhl zu *Zobola*, *Gelenze*, *Osdola;* im Csiker Stuhl bei *St. Domokos* und *Nyergys, Ditro* im Granit; bei *Rodna* derb, drusig, kugelig und krystallisirt in verschiedenen Combinationen und in Lagern und liegenden Stöcken; bei Hermannstadt zu *Reschinar* und *Zoodt*, hier in Hornblende- und Glimmerschiefer, dort in Thonschiefer und Quarz eingesprengt; bei *Ober-* und *Unter-Sebes* und *Portschest* im Hornblende- und Glimmerschiefer; im Schylthal bei *Kimpelujnyak* in schwarzem Thonschiefer, der an einigen Stellen in den Dachschiefer übergeht, an andern sehr graphitisch sich zeigt; bei *Reps* am Fusse des hier emporgethürmten Basaltfelsens; bei *Sommerburg* im Repser Stuhl und an vielen andern Orten.

Der silber- und goldhältige Schwefelkies, *Gelf* genannt, bricht derb und krystallisirt unregelmässig würflig und in andern eckigen, undeutlichen, und in einander geflossenen Körnern, ausser andern, zu *Verös-patak*, in den meisten Klüften in kleinen Trümmern eingesprengt oder eingestreut, doch in geringer Menge, am häufigsten kommt er im Gebirge *Igren* vor. Im derben Gelfe dieses Gebirgstheils, in der *St. Andreas-Grube*, fand sich ein güldischer Silbergehalt von 656 Loth im Centner, und in der Mark dieses Silbers 80 Denar feines Gold.

Aus derselben Grube gab der Centner eines Gelfschliches, aus dem das Gold in der Schlemmmanipulation ausgezogen war, im Feuer noch 8 Loth güldisches Silber und dieses in der Mark 128 Denar, also die Hälfte, feines Gold. Dieser Unterschied des Gehalts ist auffallend und macht es wahrscheinlich, dass das güldische Silber im Gelf nur mechanisch eingemengt ist. Von den güldischen Schwefelkiesen kommen zuweilen auch in *Nagyag* ganz grüngelbe, daher Grünkies genannt, vor; sie brechen gewöhnlich körnig, derb, oder eingesprengt, selten in ungleichseitigen Dodekaedern mit linsenförmigem und geträuftem rosenrothem Braunstein, auch in kammförmig aufstehenden, zuweilen sechsseitigen Tafeln, vorzüglich im *Josephs-Erbstollen*, in prächtigen Exemplaren.

Diese Schwefelkiese haben ihren Goldgehalt durch zufällige Einmengung, oder er rührt von der begleitenden oder beigemischten Bergart her. Die reichsten kommen auf $1\frac{1}{2}$ Loth Gold im Centner. Stütz glaubt sich überzeugt, dass die siebenbürgischen Schwefelkiese immer einen bessern Goldgehalt haben*), sobald in ihnen dodekaedrische Kieskrystalle mit fünfeckigen Flächen, die zwar selbst kein Gold oder Silber geben, eingestreut, vorkommen, und sollten sie auch in keiner Felsart, die sonst güldisch zu sein pflegt, angetroffen werden. Dieser Fall ereignet sich zu *Kurjedi (Kuretz*, Zar. Gesp.), wo der Schwefelkies in einer Art grünem Schiefer gefunden, und doch auf Gold, obschon mit geringerer Ausbeute, benutzt wird. Wohl wärs der Mühe werth, mit den siebenbürgischen Schwefelkiesen, welche so sehr verbreitet und unter so mannigfaltigen Verhältnissen vorkommen, genauere analytische Versuche anzustellen.

Benutzung. Schwefelkies wird zur Darstellung von Schwefel, Schwefelsäure, Eisenvitriol und Alaun, zur Röstung der zu amalgamirenden edlen Erze und anderer metallurgischer Operationen verwendet; die güldischen selbst zur Gewinnung des Silbers und Goldes.

2. *Gattung. Binarkies (Weiss).*

Prismatischer Eisen-Kies, M.; Strahlkies, Leberkies, Zellkies (z. Th.), Speerkies, Kammkies, W,; Wasserkies, Hs.; Strahlkies, v. L.; Rhombischer Eisenkies, N.; Prismatischer Markasit, Br.; Graueisenkies, Gl.; Vitriolkies.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

*) Kann nicht bewiesen werden; G.

Wichtigere Flächen oder einfache Gestalten sind:

1. P = die gerade Endfläche.
2. h = 125° 16′, 115° 53′, 89° 11′, das Hauptrhomboeder.
3. M = 106° 36′, das verticale Prisma der Grundgestalt.
4. g = 114° 19′, das Querprisma.
5. r = 136° 40′, ein Längsprisma.
6. l = 98° 13′, ein zweites Längsprisma.

Das Hauptoctaeder, Figur 297, erscheint auch selbstständig, die übrigen Gestalten zum Theil in folgenden Combinationen, (Naumann):

1. P, h, M, g, l Fig. 312.
2. Dieselben Flächen, wie vorhergehende Combination, jedoch mit andern Verhältnissen des Vorherrschens, daher Fig. 313, auch ein anderes Ansehen hat.
3. P, g, l, r, M Fig. 314. Kleine, schöne Krystalle dieser Combination sind nicht selten reihenförmig längs des Randes der Speerkieszwillinge aufgewachsen.
4. P, r, M Fig. 315. Die gewöhnliche Form des Kammkieses; oft sind die Flächen des verticalen Prisma's M 5förmig ausgeschweift, wie Fig. 316.
5. P, r, l, M, Fig. 317. So erscheint der Speerkies, doch ist häufig das Längsprisma l vorherrschend, wie Fig. 318.

Bei der Zusammensetzung werden zwei in einer scharfen Kante zusammenstossende Flächen von M so vorherrschend, dass die in der andern scharfen Kante zusammenstossenden Flächen fast gänzlich verschwinden, weshalb die Krystalle von oben angesehen, wie die 4 Individuen von Fig. 319 erscheinen.

Zur Zwillingsbildung zeigt der Binarkies grosse Neigung. Häufig kommen die *Speerkies*-Zwillinge, Drillinge u. s. f. vor, welchen gewöhnlich die Combination Fig. 317, jedoch mit der oben erwähnten ungleichmässigen Ausdehnung der Flächen von M, zu Grunde liegt. Bei drei Individuen bleibt ein leerer Winkelraum von 138° 6′. bei vier Individuen (Fig. 319) ein dergleichen von 64° 8′ übrig, so dass ein Individuum, wie deren in Figur 321 verbunden sind, keinen Raum zu seiner vollständigen Ausbildung vorfindet, indem dazu ein Winkel von 73° 58′ gefordert wird. — Auch kommen sehr regelmässige, *kammförmige* Aggregate vor, Fig. 320, indem viele tafelartige Individuen, wie Fig. 322, so verbunden sind, dass ihre kurzen Diagonalen nur wenig divergiren, während ihre geraden Endflächen in eine Ebene fallen. Die Streifungen der letztern nehmen daher einen krummlinigen Verlauf an; die Flächen des Prisma's M sind meist convex gewölbt.

Ausser krystallisirt, kugliche, nierformige, tropfsteinartige u. a. nachahmende Gestalten; Zusammensetzung stänglich, gerade von geringer Stärke, bis zum Verschwinden, zuweilen in eckig-körnige und nierförmig krummschaalige versammelt Zusammensetzungsfläche der letzteren uneben und rauh. Derb: Zusammensetzung, wie in den nachahmenden Gestalten, auch von verschwindend-körniger Zusammensetzung. Pseudomorphosen in niedrigen, regelmässig sechsseitigen Prismen. Zellig.

Theilbarkeit: M ziemlich deutlich, l Spuren. Br. uneben, der derben Varietät eben, flachmuschlig und uneben. Oberfl. g gestreift, parallel den

Combinationskanten mit *h*, und gewöhnlich etwas rauh. *r* und *P* stark senkrecht gestreift, doch glatt. Die übrigen Flächen glatt. Oberfl. der nachahmenden Gestalten meist drusig.

Metallglanz. Farbe speisgelb, licht und zum Theil etwas ins Grüne und Graue fallend. Strich sich verdunkelnd.

Spröde, Härte = 6,0 — 6,5. S. G. = 4, 678. *m.*

Nicht magnetisch. Viele Varietäten zeigen grosse Neigung zum Verwittern; beim Zerschlagen schwefligen Geruch entwickelnd.

Chem. Verh. Im Allgemeinen ganz wie Schwefelkies. Berzelius fand in ihm:

Eisen	45,07
Schwefel	53,35
Mangan	0,70
Kieselsäure	0,80
	99,92

Beim Verwittern zeigt sich neutrales, schwefelsaures Eisen. Berzelius nimmt an, dass das mit dem Bisulfurete $\ddot{F}e$ gemengte Sulfuret $\dot{F}e$, durch Luft und Feuchtigkeit zu Fe S oxydirt wird, wobei jenes in dem Maase seine Cohärung verliert, als das Bindemittel der krystallisirten Theilchen zerstört wird. Der entstandene Eisenvitriol hat gewöhnlich haarförmige Krystalle. War der Binarkies in Kreide, Mergel u. dergl. eingeschlossen, so veranlasst seine Zersetzung Gypsbildungen, Eisenalaun u. s. w.

Die Gattung hat folgende Arten:

1. Strahlkies.

Strahliger und fasriger Graueisenkies, Gl.

Einfache, meist zu verschiedenen Gruppen verbundene Krystalle; kuglich, traubig, nierförmig, stalaktitisch, pfeifenförmig, knollig, mit drusiger Oberfläche, von stänglicher, auch von krummschaaliger Zusammensetzung. Farbe: das Mittel zwischen speisgelb und stahlgrau, und blass speisgelb. Meist stark glänzend. Sehr der Zersetzung unterworfen und zarte Krystalle von Eisenvitriol ansetzend.

Geogn. Vork. In jüngern Gebirgsarten, auf Lagern und eingemengt, seltener auf Gängen, in Kugeln und Nieren und Adern (so auf Kohlenflötzen), mit Quarz, Kalk, Fluss- und Schwerspath, Schwefel- und Kupferkies, Blende, Blei- und Eisenglanz u. s. f.; häufig auch im Diluvialboden. Fundorte sind in Siebenbürgen, ausser andern: *Zalathna* im *Faczebajer* Gebirge (derb und krystallisirt); *Offenbánya* ebenso und pfauenschweifig angelaufen, gewöhnlich mit körnigem Kalk, in Klumpen vorkommend; *Csertesd* schön grünlich und taubenhalsfarbig angelaufen; *Parayd* (U. St.), *Nyeres* (Csik. St.), *Rodna*, bei letzterm mit Braunspath überzogen und mit aufsitzenden Bleiglanzkrystallen; im *Schylthal* an verschiedenen Punkten auf Steinkohlenflötzen; so auch bei *Rekitte*, *Szasztsor*, *Ober-Sebes* u. v. a. O.

2. Speerkies.

Blättriger Graueisenkies, z. Th. Gl. (z. Th. auch *Yellkies*).

Speerspitzenähnliche Zwillings-, Drillings- bis Fünflings-Krystalle; derbe, krystallinische Massen. Farbe zwischen speisgeld und weisslichstahlgrau.

Vork. An den voranstehenden Fundorten, jedoch seltener.

3. Kammkies.

Blättriger Graueisenkies, z. Th. Gl.

Einfache Krystalle, Zwillinge, meist in den erwähnten hahnenkammartigen Aggregaten. Farbe grünlich speisgelb. Häufig braun angelaufen.

Vork. Ausser andern, bei *Porkura* und *Rodna*.

4. Leberkies.

Dichter Graueisenkies, Gl.

In sechsgliedrigen, prismen- und tafelförmigen Afterkrystallen; kugelich, knollig, traubig, nierförmig, mit Eindrücken, stalaktitisch, derb, und eingesprengt; Zusammensetzung nicht erkennbar. Br. eben ins Unebene. Glanz schwach. Farbe zwischen licht speisgelb und stahlgrau; oft braun angelaufen. Der Vitriolescirung stark unterworfen.

Vork. In den *Faczebajer* Gebirgen bei *Zalalhna;* bei *Nagyág* krystallisirt, blättrig, baumförmig, ausgezeichnet wegen seines Goldgehaltes, häufig verwechselt mit krytsallisirtem Selenerze; zu *Matsesd* in dreiseitigen Pyramiden, welche an den Seitenkanten und zuweilen auch an den Endspitzen abgestumpft sind, auf Quarz mit graulichweissem Barytkrystallen, gelber Blende und eingesprengtem Bleiglanz; im Csiker Stuhl bei *Tusnad*, *Lazarfalva* und am *Karhagohegy*, hier metallisirte, d. i. in Leberkies übergegangene Ammoniten; bei *Hermannstadt* in den Mergellagern der nordöstlichen Hügelreihen in auf ähnliche Weise vererzten Tannenzapfen und andern unbekannten Früchten.

Eine Abänderung des Leberkieses ist der *Schreibkies* von *Klausthal*, findet sich kleintraubig auf Quarz, Kalkspath und Bleiglanz, ist sehr weich, lässt sich, wie Graphit schneiden, färbt ab, mit einigem Metallglanz, im Uebrigen dem Leberkies ganz gleich, ausser dass er noh leichter verwittert.

Anhang. *Wasserkies; Weicheisenkies.*

3. Gattung. Magnetkies.

Rhomboedrischer Eisen-Kies, M.; Leberkies, v. L.; magnetischer Pyrrotin, Br. Hexagonater Eisenkies, N.

Krystallsystem: homoedrisch drei- und einaxig.

Wichtigere Formen und Flächen:

1. *o*, die gerade Endfläche.

2. *S*, das nächst stumpfere Hexagondodekaeder = 138° 35′ und 90° 0′.

3. *P*, das Hauptdodekaeder = 126° 52′, 126° 52′.

4. *v*, das nächst schärfere Dodekaeder = 120°.

5. *r*, das erste sechsseitige Prisma.

6. *t*, das zweite sechsseitige Prisma.

Wichtigere Combinationen sind:

1. *r*, *o*, tafelartig.
2. *P*, *o*, ebenfalls tafelartig; auf gediegenem Silber beobachtet.
3. *P*, *r*, *o*, desgleichen.
4. *P*, *s*, *v*, *r*, *t*, *o*, Fig. 323; welche Combination G. R. in einem Meteorsteine entdeckte.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung körnig, von verschiedener Grösse, bis fast zum Verschwinden, und dicht; die erstere z. Th. mit grossblätterigen und theilbaren Individuen. Eingesprengt. Kugelig, nierförmig, stalaktitisch, knollig.

Theilbarkeit: *o* vollkommen, *r* weniger deutlich. Br. muschlig, klein und vollkommen. Oberfläche glatt, besonders Flächen von *S*; *P* und *r* zuweilen horizontal gestreift, mitunter auch rauh, oder durch eine dünne Schwefelkiesrinde drusig. Dem Anlaufen unterworfen, meist braun.

Metallglanz. Farbe, zwischen speisgelb und kupferroth, ins Tombackbraune und Stahlgraue. Str. verdunkelnd, graulich schwarz.

Wirkung auf den Magnet, schwach, selten lebhaft und attractorisch. Spröde. Härte = 3,5 — 4,5. S. G. = 4,631.

Chem. Verh. Im Kolben unveränderlich; in offener Glasröhre schwefelige Säure gebend, nicht sublimirend; v. d. L. auf Kohle in der innern Flamme zu graulichschwarzem, fast magnetischen Korne schmelzend. Durch Glühen an der Luft sich vollständig in Eisenoxyd verwandelnd.

In Chlorwasserstoffsäure, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas und Abscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile nach Gmelin:

Eisen	59,62
Schwefel	40,38
	100.

Geogn. Verh. und Vorkommen. Findet sich auf Lagern und Gängen im ältern Gebirge und in's Gestein eingesprengt, mit Kupfer- und Schwefelkies, Magneteisenstein, Rothgültigerz, Blende, Bleiglanz, Chlorit u. m. a. zu *Nagyág* in kleinen sechsseitigen Tafeln (zuweilen goldhältig), eben so bei *Zalathna* in den *Faczebajer Gebirgen*, in grauem Quarz auch derb; bei *Matsesd* auf Quarz und Schwerspath u. s. f. krystallisirt; Gemengtheil einiger der Meteorsteine.

4. Gattung. Arsenikalkies.

Axatomer Arsenik-Kies, M.; Eisenarsenik, Klapr.; Arsenikeisen, v. L.; Siderischer Glanzarsenikkies, Br.; Arseniksiderit, Gl.; Leukopyrit, Hd.

Krystallsystem: ein- und einaxig. Krystalle (Fig. 198), sind verticale rhombische Prismen = 122° 26′ und in der Endigung mit einem Querprisma O = 51° 20′.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung kleinkörnig, bis fast zum Verschwinden, stark verwachsen; stänglich, etwas dick, unregelmässig, gleich- und auseinanderlaufend. Zusammensetzungsflächen unregelmässig gestreift. Eingesprengt.

Theilbarkeit: nach der geraden Endfläche vollk.; weniger vollkommen nach dem Längsprisma von 80° 10′. Spuren nach *d*. Br. uneben. Oberfläche: die Flächen von *d* und *o* ihren Combinationskanten parallel gestreift, auch glatt.

Metallglanz. Farbe silberweiss bis stahlgrau. Str. sich verdunkelnd, graulich schwarz.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5. S. G. = 7,228. Br.

Chem. Verh. Auf Kohle starken Arsenikgeruch entwickelnd, in schwarze magnetische Masse übergehend; im Kolben ein Sublimat von metallischem Arsenik gebend.

In Salpetersäure, unter Abscheidung von arseniger Säare, auflöslich.

Bestandtheile nach E. Hoffmann:

Schwefel	5,20
Arsenik	60,41
Eisen	13,19
Nickel	13,37
Kobalt	5,10
	97,27.

Vork. Bei uns noch nicht beobachtet. *Cziklova* im Banate.

5 *Gattung. Arsenikkies.*

Prismatischer Arsenik-Kies, M.; Rauschgelbkies.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle sind, (Fig. 324) vertic. rhomb. Prismen *a* = 111° 53′, in der Endigung mit dem Längsprisma *r* = 145° 26′, wozu auch das Längsprisma *a* = 118° 32′ und das Längsprisma *l* = 80° 8′ treten (Fig. 662 Hrtm.). — Zuweilen sind Krystalle haar- und nadelförmig. Zwillinge sind sehr häufig.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung stänglich, von verschiedener Stärke, meist gerade, auch aus- und untereinander laufend. Zusammensetzungsfläche unregelmässig gestreift; körnig, von verschiedener Grösse, bis zum Verschwinden, stark verwachsen. Eingesprengt, als Ueberzug, angeflogen.

Theilbarkeit: *n* ziemlich deutlich. Gerade Endfläche gestreift, parallel seinen eigenen Kanten *S* zuweilen rauh, auch wohl in der Richtung der Combinationskanten mit *r* gestreift. Die übrigen Flächen glatt, mitunter mit zarten Schwefelkieskrystallen bedeckt.

Metallglanz. Farbe silberweiss, ins Zinnweisse und Stahlgraue geneigt, bis stahlgrau, oft bunt angelaufen. Str. sich verdunkelnd.

Spröde. Härte = 5,5 — 6,0. Sp. G. = 6,127. — Beim Zerschlagen und Reiben arsenikalischen Geruch verbreitend.

Chem. Verh. Im Kolben erst rothes, dann braunes Schwefelarsenik sublimirend; darauf ein Sublimat von metallischem Arsenik gebend, als glänzende, krystallinische Masse. Auf Kohle unter Entwicklung von Arsenikdämpfen schmelzbar, und, nach Verjagung des Arseniks, eine schwarze, magnetische Kugel hinterlassend, die sich wie Magnetkies verhält. Mit Borax und Phosphorsalz zuweilen in der grösseren Probe Kobaltreaction gebend.

In Salpetersäure und Königswasser auflöslich, unter Abscheidung von Schwefel und arseniger Säure, die sich erst durch längere Digestion auflösen

Bestandtheile nach Stromeyer:			Nach Jordan:
Arsenik	42,88		55,000
Eisen	36,04		36,437
Schwefel	21,08		8,344
	100	Silber	0,011
			99,792

Vork Findet sich in Siebenbürgen bei *Nagyág*, nach Esmark,*) mit gediegenem Arsenik; bei *Lazur* in der Nähe von *Halmagy* (Zar. Gesp.) auf einer dortigen Grube in vierseitigen Säulchen zwischen andern Erzen; bei *Kapnik* auf dem unter dem südlichen Abhang des Kapniker Thales bebauten *Wenzel-Gange;* bei *Reschinar* (Hermannstädter St.) im Quarz mit Schwefelkies in einem Lager von talkigem Thonschiefer, in oft ausgezeichneten Krystallen; bei *Zalathna* in ganz kleinen, silberweissen Nadeln, in einem milden weissen Thone, auf der *Darius-Grube* des *Brazaer Gebirges;* ferner bei *Rodna* mit Zinkblende und Bleiglanz u. s. w.

Der Arsenik-Kies einiger Fundorte enthält bis 8 Proc. Silber und wird dann edler Arsenikkies (im Gegensatze des nicht silberhaltigen, des gemeinen Arsenikkieses), Silberarsenikkies oder Weisserz genannt. Andere Abänderungen sind goldhältig. Der von der oben erwähnten *Dariusgrube* enthält bis 27 Loth güldisch Silber im Centner.

Manche Varietät enthält Kobalt, (Kobaltarsenikkies). Br. trennt die Gattung in Giftkies, Mispickel, Vermontit, Dalarnit und Akontit.

Das Weiserz wird auf Silber, als Zuschlag bei der Amalgamation, die goldhältigen Varietäten auf Gold, benutzt.

6. Gattung. Glanzkobalt.

Hexaedrischer Kobalt-Kies, M.; dodekaedrischer Kobalt-Kies, N.; Kobaltglanz, v. L.; Eumorpher Markasit, Br.; Eisenkobaltkies; Synthetischer Schwefelkies; Hexahedral Kobalt-Pyrites, Hd.; Bright white Cobalt, Ph ; Coballine, Bd.

*) Hat gewiss nur Essmark allein beobachtet, G.

Krystallsystem: parallelflächig hemiedrisch regulär.

Die Krystalle, deren gewöhnlichste:

1. Hexaeder, Fig. 296.
2 Octaeder,
3. Pyritoeder, Fig. 298
4 Das Hexaeder und Pyritoeder, Fig. 302.
5. Das Octaeder und Pyritoeder, Fig. 303.
6. Das Octaeder *o* und das rechte Pyritoeder *e*, mit vorherrschenden Octaederflächen, Fig. 325.
7 Hexaeder *h*, rechte Pyritoeder *e* und Octaeder *o*, mit vorherrschenden Hexaederflächen, Fig. 326
8. Das Octaeder *o*, das Pyritoeder *e* und das Trapezoidikositetraeder *f*, als Abstumpfung der Kanten zwischen *o* und *e*.
9. Das Hexaeder *h*, das Octaeder *o*, das Pyritoeder *e* und das Trapezoidikositetraeder *f*, Fig. 306 ohne die Flächen *t*.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig, gewöhnlich von geringer, doch nicht verschwindender Grösse. Eingesprengt.

Theilbarkeit: Hexaeder vollkommen. Br. muschlig, unvollkommen bis uneben. Oberfl. Die Hexaederfl. parallel den stumpfern Combinationskanten mit dem Pyritoeder gestreift; die übrigen Flächen glatt.

Metallglanz. Farbe silberweiss etwas ins Rothe geneigt; oft röthlichgrau, gelb oder bunt angelaufen. Str. sich verdunkelnd: graulichschwarz.

Spröde. Härte = 5,5. S. G. = 6,298.

Chem. Verh. In offener Glasröhre geröstet, ein Sublimat von arseniger Säure gebend und schweflige Säure entwickelnd; auf Kohle, unter starken Arsenikdämpfen, zur grauen, in stärkerer Hitze, magnetisch werdenden Kugel schmelzend. Mit Flüssen Kobaltreaction gebend. In concentrirter Salpetersäure, unter Entwicklung gelbrother Dämpfe und Ausscheidung von arseniger Säure auflöslich, zur schönen rothen Flüssigkeit, die durch Aetzkali grün, durch Chlorbaryum weiss gefällt wird.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Schwefel	20,0840
Arsenik	43,4644
Kobalt	33,1012
Eisen	3,2324
	99,8820.

Vork. Das Dasein des Glanzkobalts ist wohl auch in unsern vaterländischen Erzgebirgen nicht zu bezweifeln; bestimmte Fundorte können indessen, wegen Mangel an fleissigern und genauern Forschungen und Beobachtungen, bis noch nicht angegeben werden.

Zu *Tunaberg*, *Riddarhyttan* und *Häkanbo* in *Schweden; Skutterud* in Norwegen; *Querbach* in Schlesien, meistens mit etwas Eisen verunreinigt, auf Lagern im ältern Gebirge.

7. *Gattung. Speiskobalt.*

Octaedrischer Kobalt-Kies, M; Weisser Speiskobalt, W.; Kobaltischer Markasit, Br. Arsenikkobalt; Smaltin.

Krystallsystem: homoedrisch regulär. Krystalle:

1. Hexaeder. Fig. 296.
2. Octaeder. Fig. 297.
3. Hexaeder mit den Octaederfl., Fig. 301, mit verschiedener Ausdehnung der gegenseitigen Flächen.
4. Hexaeder mit den Dodekaederfl., Fig. 286.
5. Hexaeder *h*, Octaeder *o* und Dodekaeder *d*, Fig. 327.
6. Vorhergehende Combination, nebst den Flächen des Ikositetraeders, als Abstumpfung der Kanten zwischen *h* und *o* der Fig. 327.

Ausser krystallisirt, gestrickt, die Individuen z. Th. unterscheidbar und oft die regelmässige Anordnung nach den Richtungen der Hauptaxen deutlich wahrnehmbar (Festungs- und Fortificationskobalt). Derb: Zusammensetzung körnig, von verschiedener meist geringer Grösse, bis zum Verschwinden, stark verwachsen. Baum- und staudenartig, mit Eindrücken, spiegelig (Kobaltspiegel), zerfressen, angeflogen, als Ueberzug, eingesprengt.

Theilbarkeit: Spuren in der Richtung der Flächen des Hexaeders, des Octaeders und des Dodekaeders zugleich. Br. uneben, ins Ebene und Muschlige. Oberfl. meist glatt. Hexaederfl. oft gekrümmt; oft speisgelb, messinggelb, graulich oder schwärzlich angelaufen.

Metallglanz. Farbe zinnweiss, zuweilen ins Stahlgraue oder ins Silberweisse geneigt. Str. sich verdunkelnd, graulichschwarz.

Spröde. Härte = 5,5. S. G. = 6,466.

Chem. Verb. In offener Glasröhre beim Rösten ein krystallinisches Sublimat von arseniger Säure gebend; im Kolben nicht sublimirend; auf Kohle, unter starkem Arsenikgeruch schmelzend zur weissen (graulichschwarzen K.) magnetischen Metallkugel, die ungeschmeidig bleibt und mit Flüssen Kobaltreaction giebt.

Von concentrirter Salpetersäure leicht löslich, und, unter Brausen und Erhitzen, mit Abscheidung von arseniger Säure zur rothen Flüssigkeit auflösbar.

Bestandtheile nach L. Gmelin:

Kobalt	27,6
Arsenik	72,4
	100,0.

Vork. Auf Gängen im ältern und neuern Gebirge, begleitet von Silber-, Kupfer und andern Erzen, von Quarz, Kalk- und Schwerspath. Häufig mit etwas Eisen, Schwefel und Kupfer verunreinigt.

Findet sich angeblich zu *Nagyág* mit Bleiglanz und gediegenem Arsenik; bei *Fel-Vatza* von stahlgrauer Farbe, theils grünlichgrau, theils dunkelgrau angelaufen, derb, in dünnern und dickern Lagern in weissem

Kalkspathe, gab, nach den mit demselben ausgeführten Versuchen, eine schöne Schmalte.

ANHANG.

Der strahlige oder fasrige, weisse Speiskobalt, so wie der graue Speiskobalt (Eisenspeiskobalt), scheinen eine besondere Gattung zu bilden. Den Speiskobalt von *Schladming* in Steiermark trennt Br. von den übrigen Varietäten, unter dem Namen nickelreicher Markasit oder Stirian.

8. Gattung. Kobaltkies

Isometrischer Kobalt-Kies, M.; Schwefelkobalt, Berz.; Glaukogener Markasit, Br.

Krystallsystem: homoedrisch-regulär.

Gewöhnlichere Krystalle:

1. Octaeder, Fig. 297.

3. Octaeder mit den Hexaederfl., Fig. 276.

Zwillinge, Fig. 238 nach dem gewöhnlichen Gesetze.

Ausser krystallisirt, derb, von körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit: Hexaeder unvollk. Br. muschlig bis uneben. Oberfläche glatt. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe silberweiss; ins Stahlgraue, und durch Anlaufen ins Kupferrothe und Gelbliche fallend. Str. schwärzlich grau.

Spröde. Härte = 5,5. S. G. = 6,3 — 6,4. (Haidinger.)

V. d. L. decrepitirend nach v. Kobell, nach Berzelius nicht. Beim Erhitzen schwefelige Säure gebend, und in der innern Flamme zur grauen, innen broncegelben, magnetischen Kugel schmelzend. Mit Flüssen Kobaltreaction.

In heisser Salpetersäure, mit Ausscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile nach Hisinger:

Schwefel	38,50
Kobalt	43,20
Kupfer	14,40
Eisen	3,53
Bergart	0,33
	99,96.

Vork. Angeblich vorkommend, doch sind dessen Fundorte noch nicht genau bekannt.

9. Gattung. Nickelglanz.

Nickelarsenik-Kies; Arsenik-Schwefelnickel; Weisses Nickelerz; Disomose, Bd.

Krystallsystem: parallelflächig hemiedrisch regulär. — Beobachtete Krystalle: Hexaeder, Hexaeder mit kleinern oder grössern Octaeder-

Flächen, Combinationen des Hexaeders, Octaeders und Pyritoeders, Fig. 328.

Ausser krystallisirt, derb, mit Theilbarkeit und mit körniger Zusammensetzung.

Theilbarkeit ziemlich vollkommen nach den Hexaederfl. Br. uneben. Oberfl. Hexaeder glatt. Octaeder zuweilen gestreift, parallel einer Combinationskante mit dem Hexaeder.

Metallglanz. Farbe silberweiss, wenig zum Silbergrauen geneigt; dem Anlaufen unterworfen. Str. graulich schwarz.

Spröde. Härte = 5,5 — 6 0. S. G. = 6,7392.

Chem. Verh. Im Kolben decrepitirend; beim Glühen viel Schwefelarsenik als gelbbraunes Sublimat gebend; geglühte Proben zeigend Reaction des Schwefelarseniks.

In Salpetersäure theilweise, unter Abscheidung von Schwefel und arseniger Säure, löslich. Bestandtheile:

Nickel	24 42
Arsenik	45,90
Schwefel	12,36
Eisen	10,46
	93,14

Vork. Findet sich in vaterländischen Sammluegen als einheimischer Bürger, jedoch ohne angegebene Fundorte.

10. Gattung. Nickelantimonglanz.

Eutomer Kobalt-Kies, M.; Nickelantimonkies, Gl. Antimonnickel-Kies Br.; Nickelspiessglanzerz, Hsm.

Krystallsystem: homoedrisch regulär. Krystalle:

1. Octaeder;
2. Octaeder mit den Hexaederflächen.
3. Vorhergehende Combination mit Dodekaederflächen.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig, von verschwindender Grösse, nicht verschwindend, fest verwachsen. Eingesprengt.

Theilbarkeit: parallel den Flächen des Hexaeders, vollkommen. Br. uneben. Oberfläche glatt.

Metallglanz. Farbe stahlgrau, ins Silberweisse geneigt. Dem Anlaufen unterworfen. Str. graulichschwarz.

Spröde. Härte = 5,0 -- 5,5. S. G. 6, 451.

Chem. Verh. In offener Röhre Antimonrauch und schweflige Säure gebend; auf Kohle schmelzbar, rauchend, schwachen Arsenikgeruch verbreitend; Metallkorn schmelzbar bleibend und spröde, mit Flüssen sehr geringe Kobaltreaction zeigend. Concentrirte Salpetersäure greift ihn heftig an, indem sich Schwefel, Antimonoxyd und arsenige Säure ausscheiden; in Königswasser, unter Abscheidung von Schwefel zur grünen Flüssigkeit, vollkommen auflöslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Nickel	25,25
Antimon	47,57
Schwefel	15,25
Arsenik	11,75
	100.

Vork. Erscheint allerdings in unsern einheimischen Sammlungen, aber ohne die bezeichneten Localverhältnisse.

ANHANG.

Der sogenannte *Wodankies* (Br.) scheint hieher zu gehören.

11. Gattung. Antimonnickel.

Findet sich in kleinen und dünnen, theils einzelnen, theils zusammengesetzten, oder aneinander gereiheten, scheinbar regulären sechsseitigen Tafeln, welche Bildung in das krystallinisch-dendritische übergeht. Auch in klein und fein eingesprengten Partien, seltener derb.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. uneben bis kleinmuschlig. Oberfläche: gerade Endfläche gestreift mit den Combinationskanten von dem sechsseitigen Prisma.

Metallglanz, hohe Grade, im Bruch geringer. Farbe licht kupferroth, ins Violblaue geneigt, durch Anlaufen dunkler. Str. röthlichbraun.

Spröde. Härte = 5, 0, ohngefähr. S. G. unbekannt.

Chem. Verh. Beim Glühen in der offenen Glasröhre sich etwas Antimon sublimirend; auf Kohle starken Antimonbeschlag gebend, und nur in kleinen Stücken schwierig schmelzbar.

Von Säuren wenig angegriffen, ist es in Königswasser leicht und vollständig auflöslich.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Nickel	28,946
Antimon	63,734
Eisen	0,866
Bleiglanz	6,437
	99,983.

Vork Meines Wissens bis noch nicht beobachtet bei uns. Findet sich übrigens auf Gängen im ältern Gebirge mit Kalkspath, ged. Arsenik, Speiskobalt und Bleiglanz zu *Andreasberg* im *Harze.*

12. Gattung. Kupfernickel.

Prismatischer Nickel-Kies, M.; Arseniknickel, v. L.; Rothnickel-Kies, Gl.; Nickelkies.

Krystallsystem: ein- und einaxig. — Krystalle denen des Binarkieses, Weissbleierzes u s. w. analog, gewöhnlich kugelig, stauden-, baum- und nierförmig, tropfsteinartig, traubig, gestrickt; Zusammensetzung stänglich, gewöhnlich verschwindend; derb: Zusammensetzung körnig, von geringer Grösse, stark verwachsen. Eingesprengt.

Theilbarkeit unbekannt. Unvollkommen. Br. muschlig bis uneben. Oberfläche selten glatt, meist mit rundlichen Erhabenheiten und Vertiefungen.

Metallglanz. Farbe kupferroth, meist licht, zuweilen ins Speisgelbe geneigt; oft braun und grau angelaufen. Str. sich verdunkelnd oder schwärzend, licht bräunlich schwarz.

Spröde. Härte = 5,0 — 5,5 S. G. = 7,655.

Chem. Verh. Im Kolben ein geringes Sublimat arseniger Säure gebend; auf Kohle schmelzbar, unter Entwicklung von Arsenikdämpfen, zur spröden, grauweissen, nicht magnetischen Metallkugel; nach dem Rösten mit Flüssen Nickelreaction gebend; zuweilen die des Kobalts.

Gepulvert in concentrirter Salpetersäure auflöslich zur grünen Flüssigkeit, aus der sich beim Abdampfen arsenige Säure ausscheidet. In Königswasser leicht und vollständig auflöslich.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Arsenik	54,726
Nickel	44,206
Eisen	0,337
Blei	0,320
Schwefel	0,401
	99,990.

Vork. Bei *Zalathna* im *Rusinaer Gebirge;* zu *Oravitza* im Banate.

13. Gattung. Haarkies.

Gediegenes Nickel, Hsm.; Schwefelnickel, v. L.; Native Nickel, Hd.; Sulphuret of Nickel, Ph.

Krystallsystem: drei- und einaxig.

Die sehr dünnen und nadelförmigen Krystalle sind Rhomboeder mit dem zweiten sechsseitigen Prisma.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. flachmuschlig.

Metallglanz. Farbe messinggelb, ins Speisgelbe und Stahlgraue geneigt, zuweilen grau, blau oder bunt angelaufen. Str. glänzend.

Härte = 3,5. S. G. = 5,26 — 5,28.

Chem. Verh. Beim Rösten in offener Röhre schweflige Säure entwickelnd; v. d. L. auf Kohle schmelzend, nach v. Kobell, zur schwarzen magn. Perle; nach Ramelsberg sinternd zur geschmeidigen magnet. Masse von metallischem Nickel zusammen. Nach dem Rösten mit Flüssen Nickel-Reaction, zuweilen auch die des Kobalts, gebend.

Von concentrirter Salpetersäure wird er in der Wärme grau gefärbt, aber nicht stark angegriffen; in Königswasser vollständig auflöslich.

Bestandtheile nach Berzelius und Arfvedson:

Nickel	64,35
Schwefel	34,26
	98,61.

Vork. Höchst wahrscheinlich auch in Siebenbürgen zu Hause; sonst auf Gängen im Gneisse und in Grauwacke, mit Quarz, Kalkspath, Malachit, ged. Silber, Schwefel und Kupferkies, Speiskobalt, Kupfernickel, Bleiglanz, Fahlerz, Blende u. s. w. zu *Joachimsthal* und *Przibram* in Böhmen u. s. w.

14. Gattung. Kupferkies.

Pyramidaler Kupfer-Kies, M.; Tetragonaler Kupferkies, N.; Gelbkupfererz; Pyramidal Copper Pyrites, Hd; Chalcopyrite Bd.

Krystallsystem: geneigtflächig hemiedrisch zwei- und einaxig.

Die wichtigern der beobachteten Flächen oder Gestalten:

1. *a*, gerade Endfläche.
2. *n*, zweites stumpferes Octaeder, = 69° 44'. Seitenkante.
3. *P*, Hauptoctaeder = 108° 52'. Seitenkante.
4. *r*, = 128° 52'. Seitenkante.
5. *t*, zweites spitzeres Octaeder = 140° 32'. Seitenk.
6. *b*, ersteres stumpferes Octaeder = 99° 9'. Seitenk.
7. *o*, = 111° 50'. Seitenk.
8. *c*, = 126° 11'. Seitenk.
9. *d*, fünfteres stumpferes Octaeder = 155° 6'. Seitenk.
10. *g*, = 134° 19'. Seitenk.
11. *h*.
12. *m*, das erste quadratische Prisma.
13. *l*, das zweite quadratische Prisma.
14. *e*, ein achtseitiges Prisma.

Ausser diesen sind noch mehrere von unbekannten Winkeln, z. B. Dioctaedern beobachtet worden. Der Habitus der Krystalle ist meist octaedrisch, nie prismatisch, zuweilen tetraedrisch oder diotraedrisch, wenn die Quadratoctaeder oder Dioctaeder homoedrisch erscheinen.

Eine ungemein schöne Reihe durch Naumann nach Haidinger dargestellte Krystallformen sind in den Tafeln zu C. Hartmanns Handbuch der Mineralien (1843), Fig. 670 bis 688 aufgenommen.

Charakteristisch ist für den Kupferkies Fig. 329.

Ausser krystallisirt, kuglig, nierförmig, tropfsteinartig, traubig, baumförmig, knollig, spieglig u. s. f. meist mit rauher und drusiger Oberfläche, seltener glatt, von verschwindender Zusammensetzung. Derb, von körniger, meist fast verwachsener Zusammensetzung, von verschiedener Grösse, bis verschwindend.

Theilbarkeit: nach *c* oft sehr vollk., doch unterbrochen; nach *a* undeutlich. Br. muschlig, mehr oder minder vollkommen, bis uneben. Die Oberfläche von *b* zuweilen horizontal, von *P* unregelmässig gestreift,

parallel den Combinationskanten mit *c*, zuweilen uneben; von *P'* schwach gestreift, in derselben Richtung, aber mehr glatt; die übrigen Flächen fast von gleicher Beschaffenheit und sehr glatt und glänzend, oder gekrümmt und drusig.

Metallglanz. Farbe messinggelb, einerseits ins Goldgelbe, andererseits ins Stahlgraue. Die derben Massen oft bunt oder bläulich schwarz, die Krystalle auf verschiedenen Flächen verschiedenartig angelaufen, z. B. auf *b* purpurroth, auf *P* blau, auf c grün u. s. f. Str. sich verdunkelnd, graulich- bis gräulichschwarz, etwas glänzend.

Spröde, in geringem Grade. Härte = 3,5 — 4,0.

Spec. Gew. = 4, 196, M.

Giebt am Stahle Funken, aber sehr wenig.

Chem. Verh. v. d. L. rasch erhitzt, verknisternd und schmelzend, unter Entwickelung von schwefligsauren Dämpfen, ruhig zur spröden, stahlgrauen, stark magnetischen Kugel. Mit Chlorwasserstoffsäure befeuchtet und erhitzt, die Flamme schön blau und grün färbend.

In concentrirter Salpetersäure, leichter in Königswasser, unter Abscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile:

Schwefel	35,87
Kupfer	34,40
Eisen	30,47
Quarz	0,27
	101,01

Geogn. Verh. und Vork. Der Kupferkies ist auch in Siebenbürgen ziemlich allgemein verbreitet und kommt häufig auf Gängen und Lagern in Gesteinen aller Formationen, als treuer Begleiter der meisten Kupfererze, nicht selten auch der Silbererze, vor, vorzüglich oft findet er sich mit Quarz, Kalk-, Fluss- und Schwerspath, Spatheisenstein, Schwefel- und Magnetkies; Fahlerz, Buntkupfererz, Blende, Arsenikkies, Bleiglanz, Rothgültig u. s. w.

Häufig und ausgezeichnet bei *Zalathna* in dem *Feritseller Bredojer Dreifaltigkeitsstollen;* bei *Balsa*, zwischen *Zalathna* und *Nagyág* im Kalkstein, zuweilen sehr schön bunt angelaufen gleich jenen ausgezeichneten Kupfererzen aus unserm nachbarlichen Banate von *Moldova;* bei *Verespatak*, zumal im *Igrener Gebirge* mit einem güldischen Silbergehalt von 600 Loth Procent; bei *Offenbánya* mit Braun- und Kalkspathkrystallen; bei *Nagyág* derb, eingesprengt und verworren krystallisirt, auch bunt angelaufen, meist auf Quarz mit blassrothem Braunstein- und Kupferfahlerz; bei *Csertest*, zumal in blättrigem Gyps (Fraueneis) sehr schön bunt angelaufen; zu *Füzes* in der *Barbara-Grube* auf Quarz; zu *Vetzel* (Hunyad. Gesp.) mit weissem Quarz im Thonschiefer; bei *Deva* derb, bunt angelaufen in der Ulrichsgrube; bei *Illye;* im *Vallye lunga;* bei *Tekerö* im *Feritseller Gebirge* im Thonporphyr mit sichtbarem Golde und mit goldhältigem Glaserze; bei *Kazanest*, theils mit Kupfergrün-, theils mit kleinen Kupferblau- und Schwefelkies-Krystallen, auch mit Kalkspath; bei *Boitza* und *Kristyor* in dem *Vallye Arszuluier Gebirge*

pyramidenförmig krystallisirt; bei *Olah-Lapos-Banya* in dem sogenannten weissen Thale auf dem *M. Heimsuchungs-Gange* im Thonschiefer; zu *Kapnik* in Gesellschaft des Fahlerzes krystallisirt, in der Grube *Rota* (reich an Gold und Silber); bei *Szt. Domokos* (Cs. St.) mit Quarz im Chlorit- und Glimmerschiefergebirge; bei *Vargyas* (Udv. St.); bei *Rodna* mit Kupfergrün und Braunstein, angeflogen und mit aufsitzenden Kalkspathkrystallen; zu *Resinar* bei Hermannstadt krystallisirt und eingesprengt im Thon- und Glimmerschiefer, oft mit Arsenikkies in weissem Quarz, der eine Gangausfüllung ist, in Lagern mit Schwefelkies und Kalkspath, etwas silberhältig.

Benutzung. Kupferkies eins der wichtigsten Kupfererze, wird daher an vielen Orten bergmännisch gewonnen.

15. Gattung. Buntkupfererz

Octaedrischer Kupfer-Kies, M.; bunter Kupferkies; Cuivre pyriteux hepatique. Purble Copper.

Krystallsystem: homoedrisch regulär.

Krystalle: Hexaeder, Dodekaeder, Hexaeder mit den Octaederflächen.

Zwillingskrystalle, bei welchen die Individuen eine Octaederfläche gemein und die übrigen umgekehrt liegen haben. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsflächen hinaus fort, und es entstehen Durchkreuzungszwillinge.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung körnig, stark verwachsen. In Platten, knollig, angeflogen, als Ueberzug, eingesprengt.

Theilbarkeit: Spuren parallel den Octaederflächen. Br. muschlig, bis uneben. Oberfläche gewöhnlich rauh, zumal die Hexaederfl.; zuweilen gekrümmt; stark dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe, zwischen kupferroth und tombackbraun, oder bronzgelb; an der Oberfläche aber leicht und schnell roth, braun und blau, in den vielartigsten Nüancen anlaufend. Str. sich verdunkelnd: lichte graulichschwarz, etwas glänzend.

Ziemlich milde. Härte = 3,0. S. G. = 5,003, (Var. aus dem Banate).

V. d. L. zur stahlgrauen magnetischen Kugel schmelzend; geröstete Proben mit Borax ein Kupferkorn gebend. In Salpetersäure theilweise zur grünlichen Flüssigkeit auflöslich.

Bestandtheile nach L. Gmelin:

Kupfer	63,0
Eisen	13,3
Schwefel	23,7
	100,0.

Vork. Buntkupfererz findet sich auf Lagern und Gängen, gewöhnlich begleitet von Kupferkies mit Blende, Malachit, Fahlerz, Quarz, Baryt u. s. f. bei *Deva* in der *Ulrichs-Grube* in derbem und krystallisirtem grauweissem Amethystquarze und in verhärtetem Thone; bei *Vetzel*

im Thonschiefer; bei *Illie* in der *Vallye lunga;* bei *Pojana* am Fusse des *Feritseller Gebirges*; im *Feritseller Bredojer Dreifaltigkeitsstollen;* bei *Fel-Vatza, Kazanest, Torotzko* und *Torotzko-Szt.-György;* bei *Vargyas* (Ud. St.) in der aufgelassenen *Gabriels*-Grube, bei *Csik-St -Domokos* u. m. a. O. Ausgezeichnet bei *Dognaska*, *Oravitza*, *Moldava etc.* im Banate.

Benutzung. Buntkupfererz wird mit andern Kupfererzen auf Kupfer verschmolzen.

II. FAMILIE DES BLEIGLANZES.

1 *Gattung Bleiglanz.*

Hexaedrischer Bleiglanz, M.
Krystallsystem: homoedrisch regulär.
Krystalle sind:
1. Das Hexaeder.
2. Das Octaeder.
3. Das Hexaeder mit den Octaederflächen.
4. Das Octaeder mit den Hexaederflächen.
5. Combination des Hexaeders und des Octaeders, im Gleichgewichte beider Formen.
6. Das Hexaeder *h* und das Leucitoeder *o*, Fig. 330.
7. Stück einer Combination des Octaeders *o*, des Hexaeders *h* und des Leucitoeders $o/_2$, mit vorherrschenden Octaederflächen, Fig. 330.
8. Combination des Octaeders *o*, des Hexaeders *h*, des Dodekaeders *d* und des Triakisoctaeders *l*, mit vorherrschendem Octaeder. Fig. 278.
9. Die vorhergehende Combination mit hinzutretenden Hexakisoctaederflächen.

Zwillinge sind theils an einander, theils durcheinander verwachsen, haben oft ein tafelartiges Ansehen, indem die der gemeinschaftlichen parallelen Flächen sich vergrössern. Bleiglanz enthält ausserdem noch eine bedeutende Anzahl von Combinationen.

Ausser krystallisirt, in gestrickten, zerhackten, röhrenförmigen, geflossenen, traubigen, zelligen, und in Gestalten mit vielfachen Eindrücken. Die Individuen z. Th. erkennbar. Derb: Zusammensetzung körnig (grob-, klein- und feinspeisiger dichter B), von allen Graden der Grösse bis zum Verschwinden. Zuweilen werden die Zusammensetzungsstücke länglich, breit und nehmen das Ansehen des schaaligen an. Pseudomorphosen von Buntbleierz, Platten u. s. w. Eingesprengt, angeflogen. Bisweilen ohne Zusammenhang der Theile und durch Zerstörung zerreiblich.

Theilbarkeit: Hexaeder, vollkommen und leicht zu erhalten. Br.

muschlig kaum sichtb. an kryst Var., an den derben eben und flachmuschlig. Oberfl. des Hexaeders gestreift, parallel seinen Combinationskanten mit dem Octaeder, so auch des Triakisoctaeders. Die übrigen meistens glatt. Zuweilen sämmtliche Flächen mehr und weniger uneben, gekörnt und gleichsam geflossen. Dem Anlaufen, tombackbraun und bunt, unterworfen.

Metallglanz zuweilen spiegelflächig (Bleispiegel). Farbe rein bleigrau, meist frisch, bei verschwindender Zusammensetzung etwas lichter, auch wohl ins Eisenschwarze und Stahlgraue, bei aufangender Zersetzung ins Röthliche. Str. unverändert.

Ziemlich milde Härte = 2,5. S. G. = 7,4 — 7,6.

V. d. L. auf Kohle verknisternd, nach Verflüchtigung des Schwefels schmelzend, zuletzt darstellend ein Bleikorn, das beim Abtreiben auf einer Capelle von Knochenasche häufig einen Silbergehalt zu erkennen giebt. In offener Röhre erhitzt, Schwefel gebend, und ein Sublimat von schwefelsaurem Bleioxyd, das, bei starkem Feuer geschmolzen, grau wird.

In kochender Chlorwasserstoffsäure ist der Bleiglanz, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas etwas schwer auflöslich; aus der erkaltenden Flüssigkeit scheidet sich nadelförmig krystallisirtes Chlorblei ab. In rauchender Salpetersäure und in Königswasser wird er heftig zerlegt und in schwefelsaures Bleioxyd oder theilweise in Chlorblei verwandelt.

Bestandtheile:

Blei	83,00
Schwefel	16,41
Silber	0,08
	99,49.

Geogn. Verh. und Vork. Bleiglanz ist auch in Siebenbürgen ziemlich allgemein und unter mannigfaltigen Verhältnissen auf Gängen und Lagern, im ältern und neuern Gebirge, verbreitet. Seine gewöhnlichen Begleiter sind: Kupfer- und Schwefelkies, Blende, Braun- und Rotheisenstein, Fahlerz, Glanzerz, Sprödglanzerz, Rothgültigerz, Grauantimonerz, Silber, zuweilen auch ged Gold; ferner Kalk-, Braun- und Schwerspath, Quarz u. v. a.

Seine vorzüglichern Fundorte sind: bei *Offenbanya*, zumal in dem ein Glimmerschiefergebirge in den Grünsteinporphyr getriebenen *„Glückauf"-Stollen*, wo theils in dem Porphyre, theils an einem dolomitähnlichen Kalksteinlager, mit daran gränzendem mächtigen Bleigange der Bleiglanze selbst auf diesem Gange mit Granatblende, prismat. Zinkbaryt, Schwefelkiesen, Schrifterz, Silber und Gold erscheint, so auch in der *Josephs-Grube* sowohl krystallisirt als auch derb, eingesprengt, zerfressen, nierförmig, mit Eindrücken und mit Bleischweif;*) bei *Zalathna* im

*) Als Berichtigung und Ergänzung dürfen hierbei H. Bergr. Grimm's Bemerkungen nicht unbeachtet bleiben: — „in Betreff der Bleiglanzstätte bei Offenbanya finde ich aufzuklären, dass in dem Kalkstein und zum Theil an der Scheidung des Kalksteins mit dem Glimmerschiefer Nester, Putzen und stehende Stöcke von Kies

Fatzebaier Gebirge; zu *Nagyág* nicht selten zwischen den reichen Gold- und Silbererzen feinkörnig mit feinem Blättererz eingesprengt, in Gesellschaft von rosenrothem Braunspath, rother und schwarzer Blende, häufiger und grossblättrig in grossen und verschwindenden Krystall-Combinationen, im Norden von *Szekerembe* hinter dem *Haito*, gegen den *Csertesder* Teich schon im Csertesder Bezirke, am Fusse der *Fraszinata*, einem Theil des *Csetraser* Gebirgszuges, im *Leopold-Stollen*, wo mitunter ausgezeichnete Krystalle vorkommen; bei *Toplitza* in den Gruben des *Moguraer Gebirges;* bei *Füzes* in der *Dreifaltigkeits-*, *Barbara-* und *Georg-Grube;* zu *Porkura* mit derbem, blättrigem und bunt angelaufenem Kupferkies in Sandstein in der *Barbaragrube;* bei *Gredistye* auf der *Kis-Muntseller Alpe* in eingelagertem fettem Quarz des Glimmerschiefergebirges; bei *Illye* im *Vortzaer Gebirge;* bei *Füzes* in der *Maria-Hilf-Grube* im *Malaer Gebirge;* zu *Kajanel*, *Szelistye* im *Draikaer Gebirge*, bei *Zdraholz* in den Gruben *Johann Evangelist* und *Dreifaltigkeit*, bei *Kristyor* im *Borzaer Hauptgebirge* und dessen Nebengebirgen im *Vallye Arszulujer Bergbau;* zu *Boitza* und *Tresztia* in ausgezeichneten Krystallformen mannigfaltiger Combinationen, welche, Alles in ihrer Art aus Siebenbürgen übertreffend, dem schönsten Bleiglanze aus *Derbyschyre* in England wenigstens gleich kommen, vorzüglich wenn die herrlichen braunen und braunrothen Blendekrystalle, weisse Quarzkrystalle, Kies, oder kammförmig aufstehender tafe förmiger Kalkspath die Gruppe gestalten; zu *Torotzko* manchmal zwischen Eisenerzen mit Kupfergehalt, silberhältig und als Bleischweif; ebenso bei *Kis-Banya* auch mit Fahlerz in weissem fettem Quarze; bei *Olah-Laposbanya* im Gebirge *Prislop* auf dem *Joseph-Gange* und im *Sztrimbuler* Thale im *Clemens-Stollen;* zu *Batiz-Pojana* (Inner-Szoln.) in dem *Koaszta-Ursuluier* Gebirge; zu *Kapnik* gewöhnlich mit tafelförmigem, gelblichem Schwerspath und weissem, büschelförmig angehäuften ganz kleinen Kalkspathdrusen auf dem *Ungar-Theresien-Fürsten-Stollen* und auf dem *Erzbacher Gange*, im *Josephstollen*, auf der *Josephinen-Kluft;* bei *Rodna* mit krystallisirtem Kalkspath, Schwefelkies und Blende, dann auch auf traubigem oder zerfressenem Quarze; am Grenz-Passe *Tölgyes*, zwischen *Hollo* und *Tölgyes*, am rechten *Bistritzflussufer* hinauf im *Amaliastollen*, silberhältig. beim *Pitsoru-Paltinis* und *Medves-Hajo* im Chlorit- und Glimmerschiefergebirge; bei *Bekenylaka*, auf *Gyergyo-Szent-Mikloser* Grund (bis 13 Loth Silber

mit Zinkblende, Manganblende uud eingesprengten Bleiglanz vorkommen, die zum Abbaue des Bleiglanzes und des Kieses benutzt werden, Dieses sind ursprüngliche Lagerstätten des Bleiglanzes und des Kieses etc. bei Offenbanya. Nun trifft man aber auch daselbst an der Grenze des Porphyrs mit dem Kalksteine u. z. in der Nähe dieser ursprünglichen Lagerstätten in der Porphyrbrekzie — ausser Bruchstücken von Glimmerschiefer und Kalk — auch verschiedene grosse Stücke von den im Kalkstein enthaltenden Erzen eingeschlossen, welche Stücke nach Zulass ihrer Grösse gleichfalls zum Abbaue dienen können. Es ist dies keine ursprüngliche Lagerstätte mehr, sondern eine secundäre, und weder die eine noch die andere kann als Gang bezeichnet werden. Uebrigens ist Bleiglanz in Offenbanya auch in schmalen Gängen oder Klüften im Grünsteinporphyr vorgekommen."

im Cent. und 60—70 Pf. Blei); bei *Luptyanpataka* (Csik. St.), auf *Beretzkoer* Grund, silberhältig; im Fogar. Distr. bei *Mardsineny* und *Pajana Meruluj* in nahe gelegenen Urgebirgen; endlich bei *Zernest* und auf dessen Gebiet etwa 4 Stunden vom genannten Orte in westlicher Richtung entfernt: Grube *Pereu Csorogaraluj din schos*, Bleiglanz mit Goldkies (?), Grube *Schutille* (19 Loth Silber 70 Pf. Blei im Cent.), *Teufelsbach — Vallye Draculuj* — 15 Loth Silber 75 Pf. Blei pr. Cent., am *Wachthaus*, *Fontina Rontsi*, sind auch einige Schürfe und Versuchsbaue angestellt auf silberhältigen Bleiglanz, der daselbst mit Manganglanz u. m. a. bricht. Dieses Gebirge ist, so viel sich aus einer tiefer eingeschnittenen Schlucht der grossen Burze abnehmen lässt, von Granit, Porphyr, Syenitporphyr (?), Thon- und Glimmerschiefer zusammengesetzt und auch grösstentheils in der genannten Folge übereinander gelagert.

Benutzung. Der Bleiglanz ist wichtig zur Darstellung des metallischen Bleies und selbst für Gewinnung des darin enthaltenen Silbers. Die beim Abtreiben des silberhaltigen Bleies fallende Blei- oder *Silberglätte* wird zur Töpferlasur, in der Malerei und andern Bleipräparaten, der Bleiglanz roh als *Glazurerz* gleichfalls zur Töpferlasur angewendet. Bekannt genug ist der sonstige vielfältige Gebrauch desselben für Kunst und Technik.

ANHANG.

Der *mulmige Bleiglanz* (Bleimulm, Bleischwärze), geschwefeltes Schwefelblei oder Ueberschwefelblei, gehören hieher; so auch der *tetragonisirte Bleiglanz*, (Br.) und der *Bleischimmer*.

2. *Gattung. Selenblei.*

Krystallsystem: homoedrisch-regulär. — Krystalle: Hexaeder.

Gewöhnlich derb, feinkörnige und blättrige Massen, moosförmig gruppirt, zuweilen ins Dichte übergehend.

Oberfläche der Hexaeder convex.

Metallglanz. Farbe bleigrau, mit einem Stiche ins Röthliche und Blaue. Str. grau.

Milde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 8,2 — 8,8.

Chem. Verh. Im Kolben heftig decrepitirend, oft ohne weitere Veränderung; nach Kersten etwas Selen sublimirend. Auf Kohle rauchend, mit Schwefelgeruch, die Kohle roth, gelb, weiss beschlagend, die Flamme blau färbend; nicht schmelzend, sich abrundend und nach und nach verflüchtigend, mit Zurücklassung von wenig schwarzer Schlacke, die, mit Borax auf Eisen und Kupfer, auf Kobalt reagirt.

Salpetersäure greift es schon in der Kälte an, löst Blei auf und scheidet rothen Selen ab. In der Wärme vollkommen auflöslich.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Blei	71,81
Selen	27,59
	99,40

Vork. bis noch bei uns nicht bekannt. Zu *Clausthal* auf Gängen in Grauwacke, mit Braunspath und Quarz; zu *Reinsberg* bei *Freiberg*.

Selenkobaltblei.

3. *Gattung. Selenquecksilberblei.*

Derb. Zusammensetzung körnig, theilbar nach drei aufeinander senkrechten Richtungen. Br. uneben bis eben.

Metallglanz. Farbe bleigrau, ins Stahlgraue und Eisenschwarze fallend. Str. schwarz, von geringem Glanz.

Milde. Weich. S. G = 7,3. (H. R.)

Im Kolben ein grünes, krystallinisches Sublimat von Selenquecksilber gebend, auf Zusatz von Soda nur Quecksilber; in offener Röhre ein tropfbar-flüssiges Sublimat von selenigsaurem Quecksilberoxyd, (nach H. R. und Zinken). Auf Kohle starken Selengeruch oder Geruch von schwefliger Säure gebend.

Bestandtheile nach H. R.:

Quecksilber	16,94
Blei	55,84
Selen	24,97
	97,75

Vork. Findet sich auf einem Eisenstein-Lager, in schmalen Trümmern, mit Selenblei, Selenkupfer und Eisenglanz bei Lerbach; mit andern Selenmineralien zu *Tilkerode;* zu *Zorge* im Harz. In Siebenbürgen bis jetzt nicht entdeckt.

4. *Gattung. Selen - Silberblei.*

Selen-Silberglanz, Glock.; Selensilber, G. R.

Krystallsystem: homoedrisch-regulär.

Krystallinische Platten, die nach dem Hexaeder theilbar sind. Theilbarkeit vollk. und leicht zu erhalten.

Metallglanz. Farbe und St. eisenschwarz.

Geschmeidig, weniger als Glanzerz. Härte = 2,5.

S. G. = 8 = 00.

Im Kolben schmelzbar und ein geringes Sublimat bildend; auf Kohle in der Oxydationsflamme ruhig schmelzend, in der Reductionsflamme mit Schäumen, und beim Erstern wieder aufglühend; beim Reduciren mit Soda und Borax bleibt ein Silberkorn. — In rauchender Salpetersäure leicht, in verdünnter schwer auflösbar.

Bestandtheile:

Silber	65,56
Blei und etwas Eisen	4,91
Selen	29,53
	100.

Vork. bis noch unbekannt bei uns. Am Harz zu *Tilkerode* in kleinen, höchstens 1 Linie mächtigen Gangtrümmern, die den, das Selenblei begleitenden, Bitterspath durchsetzen. Die Plättchen von Selensilber sind zuweilen mit zarter Rinde von messinggelber, metallglänzender Substanz, die gleichsam ein Sahlband bildet und wahrscheinlich palladiumhaltiges Gold ist, überzogen.

ANHANG.

Ein vom vorigen verschiedenes „Doppeltselensilber" findet sich zu *Tasco* in Mexico, u. z. in sechsseitigen Tafeln, mit abgerundeten Kanten, von bleigrauer Farbe.

Breithaupts Silberphyllinglanz, edler Molybdänglanz oder Selenmolybdänglanz besteht aus Selensilber und Selenmolybdän mit etwas Gold, findet sich mit Bleiglanz im Gneise zu *Börzöny* in Ungarn.

5. *Gattung. Glanzerz.*

Hexaedrischer Silber-Glanz, M.; Glaserz, W.; Silberglanz, v. L.; Silberglas.

Krystallsystem: homoedrisch-regulär.

Die wichtigern Krystalle:

1. Hexaeder.
2. Octaeder.
3. Dodekaeder.
4. Leucitoeder.
5. Combinationen des Hexaeders und Octaeders, mit verschiedenen gegenseitigen Vorherrschen der Flächen.
6. Hexaeder mit den Dodekaederflächen.
7. Hexaeder mit den Leucitoederflächen.
8. Hexaeder, Octaeder, Dodekaeder und Leucitoeder mit vorherrschendem Hexaeder.
9. Dodekaeder, Hexaeder und Octaeder, mit vorherrschendem Dodekaeder.

Ausser krystallisirt, gestrickt, baumförmig, zähnig, draht- und haarförmig, geflossen, ästig, traubig, zerfressen, zellig, tropfsteinartig. Derb: Zusammensetzung gänzlich verflossen, oft mit Eindrücken. Platten. Anflug. Eingesprengt.

Theilbarkeit zuweilen deutlich, meistens Spuren. Br. muschlig, klein und unvollk, bis uneben. Oberfläche aller Gestalten von ziemlich gleicher Beschaffenheit, oft uneben und von geringen Graden des Glanzes. Dem Anlaufen unterworfen (graulichschwarz, braun oder bunt). Oft mit dünner Kupferkiesrinde überzogen.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau. Str. glänzend.

Vollkommen geschmeidig und biegsam, nicht elastisch; wie Blei schneidbar. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 7,196.

V. d. L. Auf Kohle stark aufschwellend, bei längerm Blasen gebend ein dichtes Korn mit entweichender schwefeliger Säure. Zuletzt

ein von einer eisen- und kupferhaltigen Schlacke begleitetes Silberkorn zurückbleibend. — In concentrirter Salpetersäure, unter Abscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Silber	85,0
Schwefel	15,0
	100.

Vork. Bei *Pojana* auf dem *Feritseller Gebirge* in einem daselbst im Gange stehenden Kiesbau, nicht sehr häufig, zuweilen auch goldhältig; bei *Toplitza* in dem *Moguraer Gebirge (Florians-Grube)*; zu *Nagyág*, nur selten auf und mit Weissgültigerz; zu *Kapnik* mit drusigem Quarz, Bleiglanz und Sprödglaserz im *Fürsten-*, *Theresia-* und *Ungarstollen*; zu *Schemnitz* und *Kremnitz* mit dem Namen Weichgewächs bezeichnet. — Glanzerz wird als reiches Silbererz auf Silber verschmolzen.

ANHANG.

Silberschwärze (erdiges Glanzerz, Silbermulm), ein Product der Zersetzung des Glanzerzes. In weichen, zerreiblichen, abfärbenden Massen vorkommend; angeflogen, als Ueberzug auf Glanzerz und eingesprengt. Br. erdig. Farbe bläulichschwarz; Str. metallisch glänzend. Matt; höchstens schimmernd. Findet sich wie Glanzerz und mit demselben und Quarz, ged. Silber, Hornsilber u. m. a. bei *Nagyág* blos zerfressen und als Ueberzug von Weissgülden, bei *Toplitza* in der schon erwähnten Floriansgrube, bei Kapnik in drusigem Quarze, mit Bleiglanz und sprödem Glaserze nesterweise und eingewachsen und auch eingestreuet im *Fürsten-*, *Theresia-* und *Ungarstollen.* Silberschwärze wird auf Silber benutzt.

6. *Gattung. Silberkupferglanz.*

Isometrischer Kupfer-Glanz, M; Kupfersilberglanz, Gl.

Krystallsystem: ein- und eingliedrig.

Die Krystalle sind vertic. rhomb. Prismen *s*, wie Fig. 332 = 50° 58′, mit der Querfläche *T* und der Längsfläche *M*, und in der Endigung mit einem Rhombenoctaeder *o* = 51° 37′, 155° 17′ und 135° 47′, und mit dem Querprisma *i* = 119° 35′.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzungsstücke stark verwachsen, verschwindend. In Platten; eingesprengt; löcherich.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. flachmuschlig, eben. Oberfläche uneben.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau. Str. unverändert, etwas glänzend.

Vollk. milde. Härte = 2,5 — 3,0. S, G. = 6,253. Strom.

V. d. L. leicht schmelzbar zur grauen, metallglänzenden, halbgeschmeidigen, mit Flüssen auf Kupfer reagirenden und bei der Capelation

ein Silberkorn gebenden Kugel. — In Salpetersäure, unter Abscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile nach Stromeyer:

Silber	52,272
Kupfer	30,478
Eisen	0,333
Schwefel	15,782
	98,865

Vork. Silberkupferglaserz erscheint wohl als einheimisches Product unserer vaterländischen Mineraliensammlungen, jedoch ohne angegebene Fundortverhältnisse.

7. *Gattung. Kupferglanz.*

Prismatischer Kupfer-Glanz, M.; Kupferglas, W.
Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle sind rhomb. Prismen *e* mit dem stumpfen Seitenkantenwinkel von 114° 16′ und mit gerader Abstumpfung s der stumpfen Seitenkanten. In der Endigung ist ein Rhombenoctaeder *a* vorhanden mit den Endkantwinkeln = 126° 52′ und 125° 22′ und mit dem Grundkantenwinkel = 80° 6′. Ausser diesen an den Individuen des Zwillingskrystalles Fig. 333, vorkommenden Flächen sind noch Abstumpfungsflächen der scharfen Seitenkanten, Zuschärfungsfl., auf die scharfen Seitenkanten aufgesetzt, noch stumpfere Rhombenoctaederfl., gerad angesetzte Endflächen u. s. w.

Ausser krystallisirt, derb von körniger Zusammensetzung, die häufig verschwindet; in Platten; haar- und drahtförmig, zähnig, ästig, in Knollen, wulstförmig; in würflichen Pseudomorphosen. Vererzungsmittel von Phalaris-Aehren (Frauenberger Kornähren).

Theilbarkeit: *o* Spuren. Br. muschlig, bei verschwindender Zusammensetzung uneben, eben und flachmuschlig. Oberfl. der meisten Gestalten glatt; nur die senkrechten Flächen, vorzüglich *s*, nach ihren Combinationskanten oft stark gestreift. Häufig sind die Krystalle mit Kupferschwärze bedeckt, zuweilen auch hohl im Innern, Drusen, Gruppen, Reihen bildend.

Metallglanz. Flamme schwärzlich bleigrau, ins Stahlgraue, Eisenschwarze und Nelkenbraune, oft lasurblaue oder stahlfarbig angelaufen.

Sehr milde, zum Theil in Späne schneidbar. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 5,695, dichte Varietät aus dem Banat.

V. d. L. die Flamme bläulich färbend, auf Kohle in der äussern Flamme unter Entwicklung schwefeliger Säure, leicht schmelzend, und dabei sehr stark spritzend, was für ihn characteristisch ist. In der innern Flamme erstarrend. Beim Schmelzen mit Soda bleibt ein Kupferkorn. In heisser Salpetersäure, mit Abscheidung von Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile nach Klaproth:

Schwefel	22,00
Kupfer	76,50
Eisen	0,50
	99,00

Vork. Bei *Abrudbanya* in dem *Csernitzaer Thale* mit Malachit-Adern durchzogen, blos derb, dabei schiefrig aus dem Schimmernden in das Glänzende übergehend; bei *Muska* (U. A. Gesp.) derb, mit eingeschlossenen besondern Mandeln von grauem Glaserze, welche zum Theil vererzte Schnecken zu sein scheinen (vergl. Seite 267); bei *Lupsa* (Thord. Gesp.) im Gebirgstheile *Timpa Bozi* (57 Pf. Kupfer im Cent.); zu *Kapnik* bricht der Kupferglanz in sehr niedrigen 6seitigen Säulen, deren Seitenflächen stark und tief in die Länge gestreift sind, die Krystalle sind klein und mit den Seitenflächen meist zusammen, auf und übereinander und partienweise, mit kleinen Krystallen von Schwefelkies und Blende auf Quarzdrusen aufgewachsen; zu *Deva* in der *Ulrichsgrube* in verhärtetem mit Quarztrümmern durchzogenem Thone; sehr schön bei *Szaska* im Banate.

Der Kupferglanz gehört zu den reichsten Kupfererzen und wird daher mit grossem Vortheil auf dieses Metall verschmolzen.

8. Gattung. Eukairit.

Selenkupfersilber.

Derb. Zusammensetzung körnig. Theilbar.

Metallglanz. Farbe bleiblau, Str. glänzend. Undurchsichtig.

Weich.

V. d. L. schmelzend, unter Entwicklung von Selenrauch, und ein graues, weiches, nicht geschmeidiges Metallkorn gebend; ein rothes Sublimat von Selen und Selensäure in offener Röhre erhitzt; mit Flüssen Kupferreaction. — In Salpetersäure auflöslich.

Nach Berzelius bestehend aus:

Silber	38,93
Kupfer	23,05
Selen	26,00
Erdige Theile	8,90
	96,88

Vork. Zu *Nagyág* findet sich der Eukairit krystallinisch. Mit Bleiglanz (nach einem Exemplar der v. Rosenfeld'schen, jetzt B. Bruckenthalischen, Mineraliensammlung).

9. Gattung. Selenkupfer.

Selenkupferglanz, Gl.; Seleniuret of Copper, Ph.; Cuivre selenié, Hy.; Berceline, Bd.

Derb. Auf Klüften des Kalkspaths, als schwarze Flocken.

Metallglanz. Farbe silberweis. Str. glänzend.

Weich, geschmeidig. — Durch Reiben negativ electrisch.

V. d. L. zur grauen, geschmeidigen Kugel, unter Selengeruche schmelzend. In offener Röhre Selen und Krystalle von Selensäure gebend; zuletzt ein Kupferkorn.

Bestandtheile nach Berzelius:

Kupfer	64
Selen	40
	104.

Vork In *Smaland* und zu *Lerbach* am Harz, in Siebenbürgen bis noch nicht beobachtet.

10. Gattung. Selenkupferblei und Selenbleikupfer.

Derb. Zusammensetzung körnig. Br. muschlig bis eben.

Metallglanz. Farbe lichte blaugraue; oft messinggelb oder blau anlaufend. Str. dunkler, als die Farbe und glänzender.

Geschmeidig. Weich. S. G. = 7,0. H. Rose.

V. d L. Selenkupferblei wie Selenblei sich verhaltend, doch etwas an der Oberfläche schmelzend; die nach dem Blasen zurückbleibende Schlacke reagirt stark auf Kupfer. Selenbleikupfer leicht schmelzbar zur grauen, metallisch glänzenden Masse, übrigens wie Selenkupferblei sich verhaltend. Beide schmelzen leicht.

Beide in Salpetersäure auflöslich.

Bestandtheile:

Blei	47,43
Kupfer	15,45
Silber	1,29
Eisen und Bleioxyd	2,08
Selen	34,26
	100,51

Vork. Bis noch in Siebenbürgen nicht entdeckt. Selenbleikupfer zu *Tilkerode* am Harz unter den beim Selenblei erwähnten Verhältnissen; das Selenkupferblei daselbst, so wie auf der Grube *Brummerjahn* zu *Zorge* im Harz und mit Kupferkies, Malachit, Bleiglanz u. s. w. auf einem Gange im Thonschiefer auf der Grube ***Friedrichsglück*** im ***Glasbachgrunde*** unweit ***Hildburghausen;*** auch zu ***Reinsberg*** bei ***Freiberg.***

11. Gattung. Blättertellur.

Pyramidaler Eutom-Glanz, M.; Nagyager-Erz, W.; Tellurglanz, N.; Blättererz; Graugolderz; Prismatic Tellurium-Glance, Hd. Black Tellurium, Ph.; Tellure natif auroplombifère, Hy.; Elasmose, Bd.

Krystallsystem: zwei- und einaxig (Philipps und Mohs), ein- und einaxig (Naum.).

Krystalle, nach ersterer Ansicht. Quadratoctaeder *b* = 96° 43′ und 140° 0′; stumpfere Octaeder *c* = 103° 17′ und 122° 44′ und die gerade Endfläche *P*. Sie erscheinen tafelartig; zuweilen treten das erste und das zweite quadratische Prisma als gerade Abstumpfungen der Seitenkanten beider Octaeder hinzu.

Theilbarkeit: nach der geraden Endfläche. Oberfl. der geraden Endfläche glatt.

Nach Naumann's Beobachtung eines Krystalls ist derselbe ein vertical-rhomb. Prisma *o* mit der Querfläche *n* und in der Endigung mit dem Rhombenoctaeder *P*, dem Querprisma *M* und der geraden Endfläche *S* Die Abmessungen dieses Krystalls sind unbekannt.

Theilbarkeit: ausgezeichnet nach *n*. Oberfl. der Prismen zart gestreift; *P* wie zerfressen.

Gewöhnlich derb: Zusammensetzungsstücke körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse, zuweilen etwas länglich In Blättchen; eingesprengt. — Br. nicht wahrnehmbar.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau. Str. unverändert.

In dünnen Blättchen biegsam. Sehr milde. Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 7,085; = 7,22, Petz.

Chem. Verhalt. v. d. L. auf Kohle schmelzend, mit Rauch und die Kohle gelb beschlagend; der Beschlag verschwindet in der innern Flamme, die er blau färbt; nach längerem Blasen bleibt ein geschmeidiges Goldkorn. In offener Röhre erhitzt, rauchend, schwefelige Säure gebend, und weisses Sublimat, das dicht über der Probe grau ist, beim Erhitzen unvollkommen schwitzt und aus tellursaurem Bleioxyd besteht. Weisses Sublimat sich wie tellurige Säure verhaltend.

In Königswasser, unter Abscheidung von Chlorblei und Schwefel, auflöslich zur Flüssigkeit, die sich beim Zusatze von Wasser durch Abscheiden von telluriger Säure trübt. In Salpetersäure unter Abscheidung des Goldes, auflöslich. Beim Behandeln mit concentrirter Chlorwasserstoffsäure bleibt $Au\,Te^2$ unangegriffen zurück.

Analysen des Blättererzes von *Nagyág* gaben nach

	Klaproth,	Brandes,	Berthier:
Blei	54,4	55,49	63,1
Tellur	32,2	31,96	13,0
Gold	9,0	8,44	6,7
Silber	0,5	Spur	—
Kupfer	1,3	1,14	1,0
Schwefel	3,0	3,07	11,7
Antimon	—	—	4,5
	100	100	100.

Berzelius zieht aus Klaproth's Analyse den Schluss, das Blättererz sei $Pb\,Te$, mechanisch gemengt mit $Pb\,S$ und $Au^2\,Te^3$; Berthier hält es für

$$Au^2\,Te^3 + Sb\,S^3 + 9\,Pb\,S,$$

oder für ein Gemenge von $Au^2 Te^3 + Sb S^3$ mit Schwefelblei. Berzelius schlägt dafür die Formel vor:

$$Sb S^3 + 2 Au Te^3 + 18 Pb S,$$

oder

$$\acute{P}b^9 \overset{\prime\prime\prime}{S}b + \acute{P}b^9 Au Te^6,$$

welche erfordert:

Blei	18	Atom	=	63,94
Tellur	6	—	=	13,23
Gold	2	—	=	6,82
Antimon	2	—	=	4,42
Schwefel	21	—	=	11,59
				100.

Die Differenz im Gold- und Silbergehalte rührt, nach Petz, von kleinen eingesprengten Theilchen von Weisstellurerz her.

Geognost. Verhältniss und Vorkommen. Das Blättertellur kommt zu *Nagyág* in der *Csetraser* aus Porphyrgebilden bestehenden Gebirgskette, die von Südost, mit regelmässigem Steigen und Fallen der Klüfte, sich gegen Nordwest weithin erstreckt, vor. Am südöstlichen Ende liegt *Nagyág*, am nordwestlichen Ausläufer *Draika* und *Boitza*, wo überall die Gänge regelmässig anhalten. *Herzegany*, *Gajnael*, *Vallya Arzuluj*, *Ruda*, *Porkura* u. a. grenzen wohl an den Hauptzug, sind aber nicht in ihm begriffen, vielmehr in Seitensprüngen, die nicht nur eine Zersetzung erlitten, sondern auch mit ihren zerworfenen und durchschnittenen Querthälern, andern Entstehungsepochen zugehören. Die goldreichen Orte: *Toplitza*, *Csertesd*, *Füzes*, *Malo*, *Tresztia* liegen swischen der südwestlichen Seite des *Csetras*, dessen zerworfene Berge sich bis *Körösbanya* fortziehen, wo sich der veränderte Thonporphyr, unter *Kalk* und gegen *Kazanesd*, unter Thonschiefergebirge, verliert.*) Gegen Südost unmittelbar von rothem Thonschiefer bedeckt, senken sich von *Nagyág* gegen *Rapolt*, *Bája-Patak* und *Babolna* Vorgebirge aus Kalk und Kalktropfstein, Mergel- und Thonschiefer, Hügel aus Thon und Mer-

*) Zu nöthiger Berichtigung füge ich H. Bergr. Grimm's trreffende Bemerkung hierzu bei: „Das Csetraser Gebirge und namentlich das dasselbe construirende Porphyrgebilde steht im vollkommnen Zusammenhange mit dem gegen Körösbanya u. Kazanesd, sich hinziehenden Porphyrgebirge. Alle Lagerungs-Verhältnisse sprechen vollkommen dafür, dass diese sämmtlichen Gebirge, so wie noch viele andere in Siebenbürgen, einer und derselben Entstehungsperiode angehören, dass die Porphyre geologisch gesprochen nicht vom Thonschiefer und selbst nicht von dem angeblichen rothen Thonschiefer bedeckt werden, weil die Porphyre jünger im Alter sind, als die ihnen zunächst angrenzenden geschichteten Formationen; dass bei Kazanesd gar kein Thonschiefergebirge besteht, und dass endlich der sogenannte rothe Thonschiefer mit diesem Namen gar nicht belegt werden soll, weil hiedurch nur die grössten Irrthümer u. z. eine Verwechslung mit Grauwackenschiefer entstehen können. Der vermeintliche rothe Thonschiefer, der nicht allein südöstlich, sondern fast überall an dem ganzen Gebirgszuge den Porphyr begrenzt, ist nichts anders, als ein Inbegriff mächtiger rother Thonlager der ersten tertiären Sandsteinformation.“

gel, die sich endlich verlieren in die weiten, fruchtbaren Niederungen der grossartigen Ebene, welche die Marosch durchströmt.

Das Blättererz bricht in blass rosenrothem mit Braunkalk und Quarz gemengten und verwachsenen Braunsteinerze ein; minder häufig kommt es auf Quarzdrusen allein vor, die auf thonigem, dem Hornstein sich zuweilen sehr nähernden Sandstein aufgesetzt sind. Die Gangart der Nagyager Tellurerze hat, neben den erst angegebenen Begleitern, zuweilen derbes und krystallisirtes Fahlerz, braunlichschwarze Blende, in welche sparsam röthlichbraune derbe Blende fein eingesprengt erscheint; gediegener nierförmiger traubiger Arsenik kommt auch, aber seltener, vor, ist öfters aufgelöst und zeigt nur hin und wieder wenig metallisch glänzende Punkte; zuweilen bricht auch dunkel citronengelbes Rauschgelb als Ueberzug oder dünne Rinde mit schwarzen Flecken von dem aufgelösten Arsenik verwachsen; Rauschgelb ist mehr oder minder mit sparsam in den Drusenhöhlungen des mit dem rothen Braunsteinerze verwachsenen Quarzes eingesprengt. Nur selten findet man in der Gangart des Blättertellurs fein eingesprengtes gediegenes Gold, noch seltener erscheint dasselbe in dünnen Blättchen oder kleinen Flecken sparsam auf den bleigrauen Blättchen eingewachsen. Nicht selten kommt auch in den Drusenräumen unseres Minerals sparsam ein- und aufgewachsenes schwarzgraues, haarförmiges Antimonerz vor.

Ich fürchte nicht Ueberflüssiges zu thun, indem ich das Vorkommen des Blättertellurs von *Nagyág* aus vorliegenden Exemplaren unserer siebenbürgischen Sammlungen kurz beschreibe: wir betrachten zuerst ein Handstück mit derben stark metallisch glänzendem Nagyager Erze von körniger Zusammensetzung, hier und da kleiner, doch nicht verschwindender Grösse; ein anderes Stück mit dünnen Blättchen, die theils angeflogen, theils klein und grob eingesprengt sind; zwei andere, schon seltenere, Stufen, mit blos dem scharfen oder bewaffneten Auge sichtbaren Krystallgestalten und zwar in vierkantigen Linsen, rechtwinkligen viereckigen dünnen Tafeln, in etwas länglichen sechsseitigen Tafeln, in vier und sechseckigen sehr dünnen Täfelchen, welche in ausgezackte und gewundene Blättchen zusammengehäuft sind; ferner in stark verschobenen vierseitigen Säulen, einigen fast microscopischen, deren vierkantige Linsen mit dem sechseckigen Tafeln zellig verwachsen und deren viereckige Tafeln theils einzeln und versteckt zwischen Blättern ein- und aufgewachsen, theils in Höhlungen, theils mit den sechsseitigen Tafeln verbunden, vorkommen, und ausgezackte dünne Blättchen, welche verworren, zellig, auf- und eingewachsen sind, bilden; noch andere in sechsseitigen länglichen Tafeln, die theils einzeln und zerstreuet zwischen den Blättern, theils zellig und wo die Tafeln in schönen, grossen Drusen auf und mit den Blättern und wenig derbem Erze in perlgrauem, krystallisirten Amethystquarze ein- und aufgewachsen und zellig zusammengehäuft sind; weiter in geschobenen sehr kleinen Säulen, die einzeln zerstreut theils zwischen Blättern, theils zwischen Tafeln eingewachsen und auch so verborgen einkrystallisirt sind, dass nur die Hälfte der Säulen sichtbar geblieben ist, die Seitenflächen einiger dieser Tafeln sind glatt, andere zart in die Quere gestreift, einige Seitenkanten der sechsseitigen Tafeln sind ganz kleindrusig und an diesen bemerkt ein scharfes

Auge kleine zerstreute, unbestimmbare Krystalle von der Farbe der Tafeln eingewachsen; endlich bemerken wir noch Handstücke in unsern Sammlungen mit schwarzer stahlfarbig angelaufener Oberfläche der Blätter, auch mit Eisenocher, Manganerz, Braunkalk verunreiniget, einige Krystalle mit einer Rinde von Quarz, von blassrothem ins Gelbweisse fallenden Braunsteinerze überzogen, welches mit kleinen Amethystkrystallen gemengt ist.

Benutz. Das Blättererz wird auf Gold und Silber benutzt.

12. Gattung. Tellurblei.

Hexaedrisches Tellur, M.; Tellure de Plomb, Bd.

Krystallsystem: homoedrisch regulär.

Derb, theilbar, unvollk. nach dem Hexaeder. Körnige Zusammensetzung. Br. uneben.

Metallglanz. Farbe zinnweiss, etwas ins Gelbe geneigt, das durch Anlaufen der Oberfläche zunimmt. Str. unverändert.

Milde. Härte = 3,0 -- 3 5. S. G. = 8,159. G. Rose.

V. d. L. auf Kohle die Flamme blau färbend, im Reductionsfeuer schmelzend zur Kugel, die immer kleiner und sich bis auf ein kleines Silberkorn verflüchtiget; um die Probe bildet sich ein metallisch glänzender Ring und, in grösserer Entfernung, ein bräunlich gelber Beschlag, der vollkommen flüchtig ist und die Flamme blau färbt. Im Kolben schmelzend und nur ein geringes weisses Sublimat gebend.

Von Salpetersäure schon in der Kälte heftig angegriffen, ist es leicht in der Wärme auflöslich.

Bestandtheile nach G. Rose:

Blei	60,35
Silber	1,28
Tellur	38,37
	100.

Vork. Auf der Grube *Sawodinsky* am *Buchtharmafl.* im Altai, dem Tellursilber beigemengt. Bis noch in Siebenbürgen nicht beobachtet; findet sich jedoch höchst wahrscheinlich auch mit andern Tellurerzen zu *Nagyág*.

6. Gattung. Tellursilber.

Untheilbares Tellur, M.

Derb: Zusammensetzung körnig, ausgezeichnet eckig, ziemlich leicht trennbar, sehr klein, doch nicht verschwindend.

Petz hat an zwei Stücken von *Nagyág* einen Krystall von scheinbar zwei- und eingliedriger Form, und einen Zwilling von prismatischem Habitus, mit gebogenen Seitenflächen, starker Streifung, und ohne Endigungsflächen beobachtet.

Theilbarkeit nicht wahrnehmbar. Br. eben, flachmuschlig. Metallglanz. Farbe zwischen blei- und stahlgrau, ins Eisenschwarze. Str. unverändert.

Geschmeidig, mitunter in sehr geringem Grade. Härte = 2,5 — 30; in der dunklern Varietät von *Nagyág* = 3,5. S. G. = 8,41 — 8,56, Varietät aus *Sibirien*, G. Rose; = 8,31 — 8,45 lichtere, und 8,72 — 8,83 dunklere Varietät von *Nagyág*, (Petz).

Chem. Verh. In offener Röhre, ohne Rauch schmelzend und nur ein geringes Sublimat gebend. Auf Kohle, beim Weissglühen rauchend, ohne Beschlag und ein etwas sprödes Silberkorn hinterlassend. Mit Borax und Phosphorsalz in der äussern Flamme ein gelbliches, in der innern ein farbloses, beim Erkalten grau werdendes Glas. Von Soda reducirbar. Beim Glühen im Kolben mit Soda und Kohlenpulver entsteht durch Behandlung mit Wasser eine dunkelrothe Auflösung von Tellurnatrium.

In Salpetersäure zumal in der Wärme, auflöslich zur Flüssigkeit, aus der nach einiger Zeit tellursaures Silber heraus krystallisirt.

Die Analysen gaben:

	Varietäten aus Sibirien Nach G. Rose:			von Nagyág nach Petz:	
	a.	*b.*		1.	2.
Silber	62,42	62,32		61,55	46,76
Tellur	36,96	36,89		37,76	34,98
Eisen	0,24	0,50	Gold	0,69	18,26
	99,62	99,71		100.	100.

Beide Varietäten von *Nagyág* enthielten ausserdem noch Spuren von Eisen, Blei und Schwefel.

Die Sibir. Varietät besteht folglich aus 1 Atom Silber und 1 Atom Tellur, =

$$Ag\ Te$$

und enthält nach der Rechnung:

Silber	1 Atom =	62,77
Tellur	1 Atom =	37,23
		100.

Dem entspricht die Zusammensetzung der Varietät 1 von *Nagyág*, mit Ausnahme des Goldgehaltes von 0,69 Proc., die auch in den äussern Characteren mit der Sibirischen übereinstimmt. Die Variet 2 dagegen hat flachmuschligen Bruch, stärkern Glanz, dunklere Farbe, geringere, oft fehlende Geschmeidigkeit, bedeutendere Härte und höheres speciv. Gewicht. Die Formel für diese ist:

$$\left.\begin{matrix} Ag \\ Au \end{matrix}\right\} Te$$

Das Verhältniss zwischen $Ag\ Te$ und $Au\ Te$ ist kein bestimmtes, daher auch beide Variet. von *Nagyág* nicht getrennt werden; man darf

annehmen, dass beide in einander übergehen, was durch die äussern Charactere, hauptsächlich durch die verschiedenen Grade von Geschmeidigkeit, bewiesen wird (Petz).

Vork. Das Tellursilber findet sich in kleinen derben Partien und eingesprengt in grauem Quarz, zum Theil mit Manganspath, Blättererz, Weisstellurerz und gediegen Gold, oder in verwittertem Dioritporphyr als sehr schmale Gangausfüllungen zwischen kleinen Quarzkrystallen zu *Szekerembe* bei *Nagyág*.

14. Gattung. Tellurwismuth.

Rhomboedrischer Eutom-Glanz, M.; Tetradymit, Hd.; Wismuthspiegel, Weiss.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind Combinationen zweier spitzer Rhomboeder mit Endkantenwinkeln zu 66° 40′ und 63° 10′, mit der geraden Endfläche. Letztere herrscht vor und die Krystalle erscheinen daher als sechsseitige Tafeln; einfache Krystalle übrigens selten, gewöhnlich Zwillinge und regelmässige Vierlinge.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig. In Körnern.

Theilbarkeit: gerade Endfläche, sehr vollk. Br. nicht wahrnehmbar. Oberfläche der Rhomboederflächen stark horizontal gestreift. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallglanz. Farbe bleigrau, sich ins Zinnweisse ziehend. Strich unverändert.

Milde. Dünne Blättchen biegsam. Härte = 1,0 — 1,5.

S. G. = 7,4 — 7,51, (Wehrle).

V. d. L. auf Kohle schmelzbar, wobei sich ein irisirender, in der innern Flamme mit grüner Färbung verschwindender Beschlag bildet; die Probe lässt sich ganz verflüchtigen. In offener Röhre schmelzend, weissen Dampf und ein schmelzbares Sublimat von telluriger Säure gebend, um die Probe aber einen rothen Beschlag von Selen, das sich durch den Geruch kund giebt.

In Salpetersäure, unter Abscheidung von etwas Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile:

Wismuth	60,0
Tellur	34,6
Schwefel	4,8
Selen	Spuren
	99,4

Vork. Das Tellurwismuth findet sich auf einer Lettenkluft in Trachytconglomerat zu *Schubkau* unweit *Schemnitz*, und bei *Rezbanya* nächst der ungar. Grenze auf der westlichen Seite unseres *Bihargebirges* (nach Wehrle). — Ob das sogenannte gediegene Tellur mit Gediegen-Gold in Hornstein eingesprengt, von der *Gregor-Nanzianzeni-Grube* bei *Pojana* in der Hunyader Gespannschaft, hierher, oder zum Theil zur folgenden Gattung gehört, ist noch unentschieden.

15. Gattung. Tellurwismuthsilber.

Elastischer Eutom-Glanz, M.; Molybdensilber, W.; Tellur-Wismuth z. Th., v. L.; Silberwismuthspiegel, Weiss.

Krystallsystem: hemiedrisch drei- und einaxig.

Derbe Massen: Zusammensetzung schaalig, in der Richtung von der geraden Endfläche; oder körnig.

Theilbarkeit: nach der geraden Endfläche sehr vollk. Br. nicht wahrnehmbar. Oberfl. der geraden Endfl. glatt.

Metallglanz. Farbe lichte stahlgraue, ins Röthliche geneigt. Str. unverändert.

Wenig milde. In dünnen Blättchen elastisch biegsam. Härte = 2,5. S. G. = 8,44. Wehrle.

Chem. Verh. In offener Röhre, vor dem Schmelzen, braun werdend, sonst sich wie Tellurwismuth verhaltend, die Löthrohrflamme schön blau färbend. In Salpetersäure auflöslich zur Flüssigkeit, aus der, auf Zusatz von Salzsäure, weisser käsiger Niederschlag erfolgt.

Bestandtheile nach Wehrle:

Wismuth	61,15
Tellur	29,74
Schwefel mit etwas Selen	2,33
Silber	2,07
	95,29

Vork. Zwar bis jetzt, meines Wissens, nicht entdeckt, indessen sehr wahrscheinlich auch in Siebenbürgen einheimisch.

Von Born's Molybdänsilber, ohne Schwefel und Silbergehalt, ist nach Berzelius eine ganz verschiedene Substanz.

16. Gattung. Wasserblei.

Dirhomboedrischer Eutomglanz, M.; Molybdänkies, Hsm.; Molybdänglanz, v. L.

Krystallsystem: homiedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind tafelartige Combinationen aus einem niedrigen sechsseitigen Prisma und aus der geraden Endfläche, oder aus einem Hexagonaldodekaeder und der geraden Endfläche.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig, von verschiedener Grösse, oder schaalig. Eingesprengt. Aufgewachsene Kugeln und derbe Massen. Die meist dünn tafelartigen Krystalle sind stern- und fächerförmig.

Theilbarkeit: nach der geraden Endfläche sehr vollkommen, Br. nicht wahrnehmbar. Oberfl. der geraden Endfl. glatt des Dodekaeders und des Prisma's horizontal gestreift.

Starker Metallgl. Farbe rein bleigrau. Str. unverändert.

In dünnen Blättchen sehr biegsam. Milde. Abfärbend und schreibend (auf Porzellan grünlichgrau). Härte = 1,0 — 1,5.

S. G. = 4,591. Fein und fettig anzufühlen.

V. d. L. in der Pincette die Flamme grün färbend (Kobell). Auf Kohle schwefelige Säure entwickelnd, etwas rauchend und weissen Beschlag, ohne merkliche Veränderung, gebend. Mit Salpeter erhitzt, lebhaft detonirend, mit Feuererscheinung zu einer in Wasser löslichen Masse. Eine mit Salpeter vermischte Boraxperle färbt es in der äussern Flamme schwach und in der innern stärker braun.

Als Pulver beim Digeriren in Salpetersäure, mit Abscheidung von weisser, pulvriger Molybdänsäure, zersetzbar. In heissem Königswasser zur blauen Flüssigkeit auflöslich. Von ätzenden Alkalien wird es beim Kochen wenig angegriffen, dagegen beim Schmelzen in eine. mit Wasser eine braune Auflösung eines Schwefelsalzes gebende, Masse zersetzte.

Bestandtheile nach Bucholz:

Molybdän	60,0
Schwefel	40,0
	100.

Vork. Findet sich eingesprengt in manchen Gebirgen, zumal im Granite, in dem Wasserblei zuweilen den Glimmer zu vertreten scheint, auch häufig auf Lagern und Gängen, wird begleitet von Quarz, Speckstein, Strahlstein, Fluss- nnd Kalkspath, Granat, Topas, Apatit, Schwefel- und Kupferkies u. s. w.

Fundort: angeblich beim *Vulkaner Passe* *) im *Schylthale;* sicherer und häufiger zu *Oravitza* im *Banate.*

Benutzung zur Darstellung der, als blauer Carmin bekannten, Farbe für Porzellan, zum Lasiren des Messings, zum Poliren des Stahls u. a. m.

III. FAMILIE DES GRAUANTIMONERZES.

1. Gattung. Grauantimonerz.

Prismatoidischer Antimon-Glanz, M.: Grauspiessglanzerz; W. Antimonglanz, v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle, die selten Endigungsflächen haben, sind rhombische Prismen *m*, Fig. 334 — ein Krystall von *Felsöbanya* in Ungarn, — mit dem vordern Seitenkantenwinkel von 89° 15′ und mit geradcr Abstumpfung *o* der scharfen Seitenkanten. In der Endigung ist vorherrschend ein auf die Seitenflächen *m* gerade und unter 145° 30′ aufgesetztes

*) Ist wahrscheinlich Graphit für Molybdän gehalten worden (?), G.

Rhombenoctaeder *P* mit den Endkantenwinkeln = 109° 16′ und 108° 10′. Ausserdem finden sich noch die Flächen *b* eines schärfern und *S* und *e* einer Zuschärfung.

Ausser krystallisirt, derb. Zusammensetzung stänglich, von verschiedener, zum Theil geringer, doch nicht verschwindender Stärke, lang, gerade, theils gleich-, theils büschel- und sternförmig aneinander laufend und in eckig körnige versammelt. Körnig, gewöhnlich von geringer Grösse bis zum Verschwinden, meist stark verwachsen. Haarförmige Krystalle filzartig durcheinander gewachsen.

Theilbarkeit: *o* höchst vollkommen, gerade Endfläche, *m* und Längsfläche weniger vollk., doch noch leicht zu erhalten. Br. muschlig, klein und etwas unvollkommen; bei verschwindender Zusammensetzung eben bis uneben. Oberfl.: die verticalen Flächen sehr stark der Axe parallel gestreift, übrigens wie die andern geneigten Flächen, glatt. Dem Anlaufen unterworfen. Die Zusammensetzungsfl. der stänglichen Varietäten zum Theil unregelmässig der Länge nach gestreift.

Metallglanz. Farbe bleigrau, etwas ins Stahlgraue geneigt. Str. unverändert.

Milde. In dünnen Blättchen in der Richtung des Durchschnittes von *o* mit der geraden Endfläche ein Wenig biegsam. Härte = 2.0. S. G. = 4 620

Chem. Verh. Sehr leicht schmelzbar, die Flamme blassgrünlich färbend, verflüchtigend, und auf Kohle v. d. L. weissen Beschlag gebend. In offener Röhre erhitzt ein Sublimat von antimoniger Säure und später von Antimonoxyd gebend. Die reinsten Varietäten beim Erhitzen in Chlorwasserstoff-Säure vollkommen auflöslich, häufig jedoch mit einem Rückstande von Chlorblei, von Salpetersäure, unter Abscheidung von Antimonoxyd, zerlegbar; so von Aetzkalilauge, gelb werdend und grösstentheils auflöslich zur Flüssigkeit, aus der durch Zusatz einer Säure ein orangefarbenes Pulver fällt.

Bestandtheile nach Thomson:

Antimon	73,77
Schwefel	26,23
	100,

Arten:

1. Strahliges (und blättriges) Grauantimonerz.

Krystallisirt, die Krystalle oft schilfartig, meist langsäulenförmig, spiessig und nadelförmig, selten mit deutlich ausgebildeten und gut erhaltenen Flächen, gebogen, zerbrochen und wieder verkittet und zusammengeschmolzen, auf- und durcheinander gewachsen, büschel- und drusenförmig, verworren und filzähnlich gruppirt. Derb, von fein- und breitstänglicher Zusammensetzung; eingesprengt. Bleigrau, ins Stahlgraue, zuweilen schwarz oder stahlfarbig angelaufen oder mit schwarzer Rinde bedeckt. Stark metallisch glänzend, oft spiegelflächig. — Hieher gehört ein Theil des sogenannten Federerzes.

2. Dichtes Grauantimonerz.

Derb, von feinkörnigen, oft verschwindenden Zusammensetzungsstücken. Licht bleigrau, wenig glänzend, bis schimmernd.

Vork. Grauantimonerz, zumal strahliges, findet sich auf Gängen mit Quarz, Kalk-, Fluss- und Schwerspath, mit andern Antimonerzen, mit Kupfer-, Silber-, Eisen-, Arsenik- und Bleierzen, mit ged. Gold, mit Zinnober, Rauschroth und Schwefel; auch auf Lagern mit Spatheisenstein, zumal das dichte G.

Fundorte sind: in der Thord. Gesp. bei *Kisbánya* in einem Quarz- und Kalksteinlager des *Gneissgebirges*, mit Blei, Fahlerz und Mühlgold, — bei *Lupsa* in dicken strahligen Krystallen; bei *Offenbanya* dicht, blättrig, strahlig; bei *Nagyág* in dicken sechsseitigen Säulen, selten mit zugespitzten Enden, auf einer Rinde von grauen, kleinen Amethystkrystallen, die den Thonporphyr bedecken, zuweilen auf rosenrothem Braunsteine in ausgezeichneten Handstücken; bei *Czertesd* in büschligen, strahligen und nadelförmigen Krystallen, mit Quarz auf verhärtetem Thone in der *Ludovica-Grube;* bei *Füzes* auf zerfressenem Quarze in der *Maria-Hilfgrube* und, wie zu *Nagyág*, auf Amethyst in dem *Dreifaltigkeit-Stollen;* zu *Toplitza* mit Quarz und Baryt krystallisirt in der *Peter-* und *Pauls-Grube;* zu *Matsesd* in langen gestreiften, häufig mit gelbem Antimonocher bedeckten, Krystallen, mit sehr flacher, vierflächiger Zuspitzung; bei *Tresztia* und *Kristyor*, bei letzterm in einem Schurfe unterhalb des *Nepomuk-Stollen;* zu *Olah-Laposbánya* auf dem *Josephs-Gange* in dicken strahligen Krystallen; zu *Kapnik* blättrig und krystallisirt in ausgezeichneten, langen sechsseitigen Säulen, dann auch in nadelförmigen Krystallen, die theils parallel, theils büschelförmig zusammengehäuft und in einander verwebt oft bunt irisirend angelaufen sind, mit aufsitzenden, doppelt pyramidalischen Quarzkrystallen, Kalkspath-Würfeln, Schwerspathtafeln mit nicht selten diese Tafeln durchsetzenden einzelnen Antimonkrystallen, namentlich in den unter dem Gebirge *Hitsa* betriebenen Gruben, dann auf dem *Wenzel-* und *Franz-Gange*, und zwar auf ersterm in Gesellschaft von ged. Gold und Rauschroth.

Benutzung. Grauantimonerz, gar kein unwichtiger Gegenstand bergmännischen Betriebes, dient zur Bereitung verschiedener für die Medicin und Technik wichtiger Präparate, zum Färben von Glasflüssen, zum Malen auf Porzellan und Steingut, zur Darstellung des Neapeler Gelb, zu manchen Metall-Legirungen (des Letternguts, des Prinz-Metalls u. m. a.).

2. *Gattung. Querantimonerz (Weiss).*

Axatomer Antimon-Glanz, M.; Jamesonit, Hd.; Stahlantimonglanz, Br.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle sind vertic. rhomb. Prismen von ungefähr 101° 20′ mit der Querfläche. Endigungsfl. sind nicht beobachtet worden.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung stänglich, von verschie-

dener, doch geringer Stärke, meist gerade und gleich- oder büschelförmig auseinander laufend.

Theilbarkeit nach der geraden Endfläche sehr vollk.; nach dem verticalen Prisma und der Querfläche weniger vollk.; doch deutlich. Br. nicht wahrnehmbar.

Metallgl. Farbe stahlgrau. Str. unverändert.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 5,564.

V. d. L. wie Bleiantimonerz sich verhaltend, jedoch nach dem Fortblasen des Antimons und Bleies mit einer bleibenden auf Eisen und einer Spur von Kupfer reagirenden Schlacke.

Aehnlich auch auf nassem Wege sich wie Bleiantimonerz, Plagionit u. a. verhaltend.

Bestandtheile nach den Berechnungen aus:

Schwefelblei	50,3
Schwefelantimon	49,7
	100.

Vork. Den siebenbürgischen Mineralogen noch bis zur Zeit ein unbekanntes Mineral. Sonst findet es sich mit Bournonit in strahligen Massen in *Cornwall;* mit Kalkspath verwachsen in *Ungarn; Mägdesprung* im Harz.

3. *Gattung. Bleiantimonerz (Weiss).*

Rhomboedrischer Dystom-Glanz, M.; Zinkenit, G. R., Hd. und v. L.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Die Krystalle erscheinen als sechsseitige Prismen, *M* Fig. 335, an den Enden mit den Flächen einer sechsseitigen Pyramide *P* zugespitzt, die auf die Kanten gerade aufgesetzt sind. Die Neigung von *P* zu *M* ist = 102° 42′, die von *P* zu *P* in der Entkante = 165° 26′, die Neigung von *M* zu *M* differirt, nach G. Rose, von 118½ bis 124½°, weshalb und aus andern Gründen, die Krystalle nicht, wie Mohs sie darstellt, drei- und einaxig sind, wenngleich eine starke Streifung der Flächen *M* eine genaue Messung unmöglich macht.

Wahrscheinlich sind daher die Krystalle Drillinge, die durcheinander gewachsen zusammengruppirt sind, dass zwei Individuen stets eine Seitenfläche in gleicher Richtung habend, verticale rhombische Prismen *d* (Fig. 336) bilden, die sich, nach G. Rose, unter 120° 39′ zueinander neigen, und die in der Endigung ein Querprisma *o* — 150° 36′ haben.

Die Krystalle sind meist zu Drusen verwachsen, die in derbe Massen, von stänglicher, schwer trennbarer, oft verflossener Zusammensetzung, übergehen. Haarförmige Krystalle, filzartig durcheinander gewachsen.

Theilbarkeit schwierig zu erkennen. Br. uneben. Oberfläche der Endfläche glatt, doch etwas uneben; der Seitenfläche vertical gestreift.

Metallglanz. Farbe dunkel stahlgrau, ins Bleigraue geneigt. Str. unverändert.

Wenig spröde. Härte = 3,0—3,5 S. G. — 5,31. G. Rose.

V. d. L. auf Kohle decrepitirend, schmelzend, mit Antimonrauch und bis auf einen geringen kupferhaltigen Rückstand sich verflüchtigend. Beim Rösten in offener Glasröhre einen weissen, theils flüchtigen (aus Antimonoxyd), theils nicht flüchtigen (aus Bleioxyd bestehenden) Rauch gebend.

Von heisser Chlorwasserstoffsäure, unter Abscheidung von Chlorblei, auflöslich, so von Salpetersäure. Kalilauge zieht aus dem Pulver Schwefelantimon aus, ohne die Farbe desselben zu verändern.

Bestandtheile nach H. Rose:

Schwefel	22,58
Blei	31,84
Antimon	44.39
Kupfer	0,42
	99,23

Vork. auf einem Gange mit Quarz, Grauantimon bei *Stollberg* im Harz; wahrscheinlich auch in unsern vaterländischen Erzgebirgen zu Hause, indessen bis noch nicht genau genug beobachtet.

4. Gattung. Plagionit. (G. Rose.)

Hemiprismatischer Dystom-Glanz, M.; Rosenit, Zinken.

Krystallsystem: zwei- und eingliedrig.

Der Krystall Fig. 337 besteht aus dem zwei- und eingliedrigen Octaeder *o*, aus einem zweiten Octaeder 2*o*, aus der Querfläche *a* und aus der Basis *c*. Steigung von *c* zu *a* = 107° 32′, von *c* zu *o* = 154° 29′, von *c* zu 2*o* = 138° 52′, von *c* zu *o′* = 149° 0′ von *o* zu *o* = 142° 3′, von 2*o* zu 2*o* = 120° 49′, von *o′* zu *o′* = 134° 30′.

Die Krystalle meist drusig gruppirt.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzungsstücke stark verwachsen, bis verschwindend.

Theilbarkeit: 2*o* ziemlich vollkommen; die Theilungsflächen nicht ganz glatt. Br. unvollkommen muschlig und bei den derben Var. uneben. Oberfläche *c* glatt und glänzend; *o*, noch mehr *o′* und 2*o*, ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten parallel und *a* horizontal gestreift.

Metallglanz. Farbe schwärzlich bleigrau, ins Eisenschwarze fallend. Str. unverändert.

Spröde. Härte = 2 5. S. G. = 5,4.

V. d. L. heftig decrepitirend beim Erhitzen, in offener Röhre Antimongeruch und schwefelsaure Dämpfe gebend, leicht schmelzend in die Kohle ziehend, zuletzt metallisches Blei zurücklassend. — Mit Phosporsatz und Zinn auf eine Spur von Kupfer reagirend.

Auf nassem Wege sich wie Bleiantimonerz verhaltend.

Bestandtheile nach H. Rose aus:

Blei	40,52
Antimon	37,94
Schwefel	21,53
	99,99

Vork. findet sich auf krystallinischem Quarz auf-, oder in Grauantimonerz eingewachsen, mit mehreren andern Gattungen dieser Familie, mit Bournonit, Rauschroth u. s. f. bei *Wolfsberg* im Harze.

5. *Gattung. Boulangerit.*

Schwefelantimonblei (*Rammelsberg*).

Das Mineral ist bis jetzt nur derb bekannt. Zusammensetzung fein, körnig, oder stänglich, und entweder kurzstänglich und verworren durcheinander, oder büschelförmig auseinander laufend, und stark verwachsen zu körnigen Zusammensetzungsstücken, oder lang und geradstänglich, und parallel laufend.

Schwacher Metallglanz, dem Seidenglanz sich nähernd. Farbe schwärzlich bleigrau. Str. sich verdunkelnd. Undurchsichtig.

Spröde in geringem Grade. Härte = 3,0. S. G. = 5,97.

V. d. L. leicht schmelzbar, Antimongeruch und schwefelige Säure entwickelnd, auf Kohle Bleibeschlag gebend. — Von Salpetersäure zersetzbar, mit Hinterlassung eines Rückstandes; von Chlorwasserstoffsäure beim Kochen vollkommen auflöslich, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas. Bestandtheile:

Blei	55,57
Antimon	24,60
Schwefel	18,86
	99,03

Vork. mit Schwefelkies, Quarz, Grauantimonerz u. a. bei *Moliere* Gard. dep. in Frankreich.

6. *Gattung. Steinmannit.*

Octaedrischer Bleiglanz, M.

Krystallsystem: homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind Octaeder mit glatter Oberfläche.

Ausser krystallisirt, traubige und eierförmige Gestalten. Oberfläche drusig, oft mit deutlichen Krystallen besetzt; Zusammensetzung undeutlich körnig bis verschwindend. In einer zweiten Zusammensetzung krumm schaalig, leicht trennbar.

Theilbarkeit: Hexaeder von geringer Vollkommenheit. Br. uneben bis eben; schimmernd.

Metallglanz. Farbe bleigrau. Str. unverändert, bei den zusammengesetzten Varietäten glänzend.

Milde. Härte = 2,5. S. G. = 6,833.

V. d. L. beim Erhitzen heftig decrepitirend. Auf Kohle, unter Entwicklung schwefeliger Säure und mit Ausstossung starker Antimondämpfe, schmelzend, und, nach fortgesetztem Blasen, ein silberhaltiges Bleikorn hinterlassend.

Der Steinmannit ist eine Verbindung von Schwefelblei und Schwefelantimon in noch unbekannten Verhältnissen. Sein hohes Gewicht trennt ihn von den bekannten Verbindungen des Schwefelantimonbleies.

Des sogen. *Bleischweifes* grösserer Theil gehört hierher. Er ist entweder reiner Steinmannit, oder ein Gemenge von Steinmannit mit dichtem Bleiglanz.

Vork. Bei uns bis noch nicht beobachtet, indessen höchst wahrscheinlich auf den oben genannten Fundstätten des Bleiglanzes und Bleischweifes auch vorkommend, zumal bei *Offenbanya*, *Torotzko*, *Kisbanya* und *Kapnik*.

Zum Steinmannit ist wahrscheinlich der antimonische Bleiglanz zu zählen.

7. *Gattung. Federerz.*

Haarförmiges Grauspiessglanzerz; haarförmiges Antimon.

Haarförmige, filzige, verwebte Krystalle. Zunderähnliche Lappen.

Farbe schwarzlich grau, oft bunt angelaufen.

Die übrigen physic. Kennzeichen sind noch nicht bestimmt.

V. d. L. leicht fliessend, die Flamme grünlich färbend, stark rauchend, die Kohle weiss und grünlichgelb beschlagend, zuletzt kleine Körner zurücklassend. — Von Königswasser, mit Hinterlassung von Schwefel und etwas schwefelsaurem Bleioxyd, leicht auflöslich; aus der Auflösung scheidet sich leicht krystallinisches Chlorblei aus; durch Wasser weisses Präcipitat erfolgend. — Von Kalilauge wird es nicht, wie Grauantimonerz (von dem es sich dadurch unterscheidet), gelb gefärbt, und wird auch von ihr nicht merklich angegriffen Bestandtheile nach H. Rose aus:

Antimon	31,04
Blei	46,87
Schwefel	19,72
Eisen	1,30
Zink	0,08
	99,01

Vork. Zu *Nagyag* mit strahligem Grauspiessglanzerz auf Kalksinter und zwischen spathigem Rothbraunsteinerz; zu *Csertesd* in der Ludovica-Grube zwischen dem gemeinen Antimonglanze; ebenso zu *Toplitza* in der Peter- und Pauls-Grube; dann bei *Buda* und zu *Kapnik* auf Quarzdrusen häufig mit Baryt und Rauschgelb. — Bestimmteres hierüber, und über einige der vorhergehenden Gattungen, bleibt weitern und genauern Untersuchungen vorbehalten.

8. *Gattung. Kupferantimonglanz.*

Kryst. ein- und einaxig.

Die Krystalle sind vert. rhomb. Prismen von 135° 12′ und ein anderes von 111° 0′, mit der Querfläche. Die Enden sind verbrochen und nach der Querfläche sind die Krystalle tafelartig zusammengedrückt.

Ausser krystallisirt, derb, von körniger, oft verschwindender Zusammensetzung eingesprengt.

Theilbarkeit nach der Querfläche sehr vollk., weniger nach der ge-

raden Endfläche. Br. muschlig bis eben. Oberfläche glatt, die Querfl. vertical gestreift.

Metallgl. Farbe bleigrau, ins Eisenschwarze geneigt, zuweilen pfauenschweifig angelaufen. Str. matt und schwarz.

Härte = 3,5. S. G. = 4,748. (Zinken.)

V. d. L. auf Kohle leicht schmelzbar, mit Antimongeruch, hinterlassend ein Metallkorn, das nach längerem Schmelzen mit Soda ein Kupferkorn gibt. Mit Flüssen auf Kupfer reagirend.

Bestandtheile nach H. Rose:

Schwefel	26,34
Antimon	46,81
Kupfer	24,48
Eisen	1,39
Blei	0,59
	99,56.

Vork. Findet sich in Quarz eingewachsen und häufig mit Kupferkies innig verwachsen bei *Wolfsberg* im Harze.

9. Gattung. Rothantimonerz.

Prismatische Purpurblende, M.; Rothspiessglanzerz, W.; Antimonblende, v. L.; Pyrantimonit, Gl.

Kryst. zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind nadel- bis haarförmig, so dass die Verlängerung jedesmal nach der Dimension *b* stattfindet (wie beim Epidot oder Glaubersalz). Die in dieser Richtung die Krystalle begränzenden Flächen sind unbekannt. Bekannt sind folgende Combinationen:

1. Die Querfläche und eine zu derselben unter 146″ geneigte Schiefendfläche.

2. Zu der vorhergehenden Combination tritt noch die Basis und

3. noch eine andere Schiefendfläche, die zur Querfläche unter 164° geneigt ist.

Gewöhnlich erscheinen büschelförmige Gruppen nadelförmiger Krystalle.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung sehr dünnstänglich, gerade und büschel- und sternförmig auseinanderlaufend, zuweilen in körnige versammelt. — Haarförmige Individuen, oft kaum wahrnehmbar, zu dünnen biegsamen Häutchen und zunderähnlichen Lappen filzartig verwachsen (Zundererz).

Theilbarkeit: nach der Querfläche vollk., nach der Längsfl. unvollk. Spuren nach einem vertic. rhomb. Prisma. Br. nicht wahrnehmbar. Oberfl. mehr oder weniger den Combinationskanten paralell gestreift.

Demantgl.; metallähnlicher bis gemeiner. Farbe kirschroth Str. kirsch- zuweilen bräunlichroth, schwach durchscheinend.

Milde. Blättchen wenig biegsam. Härte = 1,0—1,5. S. G. = 4,5 — 4,6.

Chem. Verh. auf trocknem Wege wie Grauantimonerz. Von Chlorwasserstoffsäure, unter Entwicklung von Schwefelwasserstoffgas, auflöslich; auch von Kalilauge ochergelb gefärbt zersetzbar.

Bestandtheile nach H. Rose:

Antimon	74,15
Sauerstoff	5,29
Schwefel	20,49
	100,23.

Unterscheidung:

1. Strahliges Rothantimonerz.

Spiessige, nadel- und haarförmige, zu Büscheln und Sternen gruppirte und durcheinander gewachsene Krystalle, derb, von feinstänglichter büschelförmig auseinanderlaufender Zusammensetzung; eingesprengt; angeflogen. Demantglänzend. Hellkirschroth, ins Gelbe und Braune, oft bunt angelaufen. Zinnoberroth durchscheinend bis undurchsichtig.

2. Zundererz.

Dünne, zunderähnliche Lappen und filzartige Massen, aus verwebten haarfeinen Krystallen bestehend; als dünne Häutchen angeflogen. Weich, biegsam, oft zerreiblich; schwimmend. Kirschroth bis graulichschwarz und schwärzlichbraun. Schimmernd. Abfärbend. Undurchsichtig. — V. d. L. zu schwarzem magnetischen Glase fliessend und, ausser Antimon, Schwefel und Sauerstoff, zu dem Silber, Blei und Eisen enthaltend.

Vork. Diese Gattung findet sich auf Gängen, gewöhnlich mit Grauantimonerz, mit Quarz, Kalkspath, Bleiglanz u. s. f. zu *Valasz-Ut* (Dobokaer Gesp.) von schöner dunkler kirschrother Farbe, in dünnen nadel- und haarförmigen Krystallen, die büschelförmig zusammengehäuft sind; zu *Felsö-Banya* und *Kapnik* hier mit andern Antimongattungen auf der Mittagseite des Gebirges *Hitsa*; zu *Olah-Laposbanya* (Inner-Szoln. Gsp.) im Thonschiefer auf dem *Maria Heimsuchungsgange* in dem weissen Thale. Das Vorkommen des Zundererzes ist an den genannten Orten nicht häufig.

10. Gattung. Eisenantimonerz (Weiss).

Haidingerit, Berthier; Berthierit, Hd.; Kiesglanz, Br.

Derb: nach mehreren Richtungen undeutlich theilbar; auch stängliche, gleich- und untereinanderlaufende Zusammensetung. Br. uneben.

Metallgl. Farbe eisenschwarz, dunkelstahlgrau, dem Anlaufen unterworfen. — Härte = 2,0—3,0. S. G. = 4,03—4,04.

V. d. L. auf Kohle leicht schmelzend, mit Antimongeruch und nach dem Fortblasen hinterlassend eine schwarze, magnetische, mit Flüssen auf Eisen reagirende Schlacke, die mit Soda auf Platinblech Mangangehalt zeigt, auf Kohle in der innern Flamme geschmolzen einen Zinkbeschlag gebend, der, mit Kobaltsolution befeuchtet und geglüht, grünlich erscheint. — In Chlorwasserstoffsäure und Königswasser leicht und vollk. auflöslich. — Bestandtheile:

Antimon	52,0
Eisen	16,0
Zink	0,3
Schwefel	30,3
	98,6.

Vork. bis noch unbekannt bei uns; sonst, unter Andern, mit Grauantimonerz und Schwefelkies zu *Aglar* im Creuse-Departement in Frankreich, und zu *Bräunsdorf* bei *Freiberg* im Erzgebirge.

11. Gattung. Wismuthglanz.

Prismatischer Wismuthglanz, M.

Kryst. ein- und einaxig.

Die Krystalle, von welchen einer beistehend, nach Phillips, gezeichnet ist, sind vertic. rhomb. Prismen M.=91° 30′, mit der Querfläche *f*, der geraden Endfläche *P* und verschiedenen Quer- und Längsprismen.

Derb: Zusammensetzung körnig, von verschiedener Grösse; stänglich, gerade und in verschiedenen Richtungen untereinander laufend, mitunter verschwindend. Eingesprengt; als Ueberzug.

Theilbarkeit: nach der Querfl. vollk., nach der Längsfl. minder vollk. Br. kaum wahrnehmbar. Oberfl., der vertic. Prismen der Axe parallel, stark gestreift.

Metallgl. Farbe bleigrau, wenig ins Stahlgraue geneigt. Str unverändert.

Etwas milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 6,549, einer Variet. von *Rezbanya.*

Chem. Verh. In offener Röhre erhitzt Schwefel Sublimat gebend, riechend nach schwefeliger Säure, kochend. Auf Kohle leicht schmelzbar in der innern Flamme und unter Spritzen, ein Wismuthkorn und starken gelben Beschlag gebend.

Von Salpetersäure, unter Abscheidung von Schwefel, auflöslich. Bestandtheile der Variet. von *Rezbanya* nach Wehrle:

Wismuth	80,96
Schwefel	18,28
	99,24.

Vork. Wismuthglanz findet sich auf Gängen und auf Lagern, im ältern Gebirge, mit ged. Wismuth, Arsenik- und Kupferkies, Speisskobalt, Quarz u. s. w. zu *Rezbanya* am westlichen Bihargebirge nahe an der siebenbürgischen Gränze; bei *Zalathna* (?) in den Fatzebaer Gebirgen.

12. Gattung. Nadelerz.

Prismatischer Wismuthglanz. M.

Die Krystalle sind lange, dünne, schilfartige Prismen, die stark in die Länge gestreift und abgerundet, häufig geknickt und gebogen sind. — Ausser krystallisirt, derb und eingesprengt.

Theilbarkeit: in einer Richtung parallel der Hauptaxe, unvollk. Br. unvollk. muschlig bis uneben. Oberfl. vertic. gestreift. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallgl. Farbe bleigrau, schwärzlich. ins Stahlgraue geneigt. Str. dunkler, wenig glänzend.

Wenig spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 6,75.

V. d. L. leicht schmelzend, rauchend, weissen, gelblichen Beschlag gebend, mit bleibendem wismuthähnlichem Korne. Mit Soda ein Kupferkorn. In offener Röhre schwefelige Säure und einen weissen, theils flüchtigen, theils zu klaren Tropfen sich condensirenden Rauch gebend.

In Salpetersäure, mit Zurücklassung von schwefelsaurem Bleioxyd und etwas Schwefel, auflöslich.

Bestandtheile:

Wismuth	34,62
Blei	35,69
Kupfer	11,79
Schwefel	16,05
	98,15.

Vork. Gewöhnlich in Quarz eingewachsen, auf Gängen, auf den Goldgängen bei *Beresow* in *Sibirien*, bei *Schwarzenberg* im sächsischen Erzgebirge.

13 Gattung. Kobellit.

Derb, von stänglicher Zusammensetzung. Br. muschlig.

Metallgl. Farbe dunkel bleigrau. Str. schwarz. Undurchsichtig.

Härte unbedeutend; leicht mit dem Messer ritzbar.

Unter der Loupe fein eingesprengter Kupferkies wahrnehmbar.

V. d. L. auf Kohle in der äussern Flamme erhitzt, schmelzend, weissen Beschlag, bei stärkerer Hitze gelben Beschlag gebend. In der innern Flamme stark rauchend, zuletzt mit hinterlassendem weissen Metallkorn.

Mit Flüssen (grösste Probe) Reaktionen von Kupfer und Eisen. Mit Soda anfangs zusammenschmelzend, dann in die Kohle ziehend, mit Hinterlassung eines weissen, halbgeschmeidigen Metallkorns. In offener Röhre schon bei gelinder Hitze schwefelige und antimonige Säure; bei fortgesetztem Erhitzen bis zum Glühen, unter starkem Brausen schmelzend und Entwicklung genannter Produkte. Nach einiger Zeit schmilzt die Masse ruhig, und nach dem Erkalten bemerkt man, dass das Unzersetzte von gelblichem Glanze umgeben ist. — Im Kolben schmelzbar und ein geringes weisses Sublimat von Antimonsäure gebend; bei stärkerm Erhitzen eine Spur vom sublimirtem Schwefelantimon.

Bestandtheile:

Antimon	12,70
Schwefelsaures Bleioxyd	46,36
Wismuthoxyd	33,18
Eisenoxyd	4,72
Kupferoxyd	1,08
Ganggestein	1,45
Verlust	0,51
	100.

Vork. bis noch bei uns nicht beobachtet; häufig dagegen in den Kobaltgruben von *Hvena* in Schweden mit Kobaltglanz, Arsenik- und Kupferkies.

14. Gattung. Schrifterz.

Prismatischer Antimon-Glanz, M; Schrifttellur, v. L.; Tellurgold; Schriftgold; Aurum graphicum; Schriftglanz, Br. Müllerin, Beudant.

Kryst. ein- und einaxig.

Die Krystalle, von welchen Fig. 338 eine der combinirtesten ist, sind vertic, rhomb. Prismen $d = 85^{0}\ 40'$ mit der Längsfläche *r* und der Querfläche *s*. In der Endigung erscheint die gerade Endfläche *k*, das Längsprisma $o = 125^{0}$ etwa zu *r*. Ausserdem finden sich vier Rhombenoctaeder: *P*, *z*, *b* und *a*. — Gewöhnlich sind die Krystalle einfacher (Moos).

Regelmässige Zusammensetzung nadelförmiger Krystalle in einer Ebene unter Winkeln ohngefähr von 60° und 120°. Diese Zusammensetzung wiederholt sich oft, so dass das Ganze das Ansehen von syrischer oder türkischer Schrift erhält.

Ausserdem derb: Zusammensetzung unvollk. stänglich und körnig, von geringer, doch nicht verschwindender Grösse. In krystallinischen Blättchen; eingesprengt.

Theilbarkeit: *r* sehr vollk.; *s* vollk., doch nicht leicht zu erhalten. Br. uneben. Oberfl. *s* vertic. gestreift; *r* gleichsam geflossen. Die übrigen Flächen glatt.

Metallgl. Farbe rein stahlgrau. Str. unverändert.

Sehr milde. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 5,725. Müller von Reichenstein. Petz fand das spec. Gewicht zu niedrig; nach ihm = 8,280.

Chem. Verh. Auf Kohle schmelzend, die Flamme grünlich blau färbend, zur grauen Metallkugel; auf die Kohle absetzend einen weissen in der Reduktionsflamme mit blauem Schein verschwindenden Beschlag. Nach längerem Erhitzen, mit zurückbleibendem geblichen, geschmeidigen, im Momente des Erstarrens aufglühenden Metallkorn. Auf Zusatz von Soda erfolgt leicht die Reduktion. In offener Röhre ein weisses und zunächst der Probe graues Sublimat gebend, das beim Erhitzen zu klaren Tropfen schmilzt.

In Königswasser, unter Abscheidung von Chlorsilber, auflöslich; die Auflösung wird durch Wasser gefällt.

Klaproth untersuchte das Schrifterz von der ***Grube Franciscus*** zu ***Offenbanya;*** Petz zwei Varietäten von daher.

Sie fanden es bestehend aus:

	Klapr.	Petz.	
		a.	b.
Tellur	60,0	59,97	58,81
Gold	30,0	26,97	26,47
Silber	10,0	11,47	11,31
Blei	—	0,25	2,75
Antimon	—	0,58	0,66
Kupfer	—	0,76	—
	100	100	100

Berzelius hatte früher aus Klaproths Analyse geschlossen, dass Schrifterz eine Verbindung von Tellurgold und Tellursilber sei, nach der Formel:

$$Ag\ Te + 3\ Au\ Te^3,$$

erfordernd:

Tellur	61,35
Gold	28,36
Silber	10,29
	100.

Später gab er die Formel:

$$Ag\ Te + 6\ Au\ Te^3,$$

die, in Betreff des Silbergehalts, ganz von den Analysen abweicht, sie erfordert:

Tellur	62,1
Gold	32,1
Silber	5,8
	100.

Vork. Das Schrifterz findet sich auf schmalen sehr regelmässigen parallellaufenden Gängen im Porphyr der in der Nähe des Ganges, wie gewöhnlich, weiss und halb verwittert vorkommt, mit Quarz, Schwefelkies, Fahlerz, Blende, ged. Gold und Blättertellur u. m. a. zu *Offenbanya* im *Glückaufstollen*, ganz vorzüglich aber in den Gruben *Barbara* und *Franciscus*. In Spuren auch zu *Nagyag*. Ich kann mirs nicht versagen — obige Charakteristik theils wiederholend, theils ergänzend — auf die schönen Handstücke unserer vaterländischen Sammlungen*) aus jenen Gruben aufmerksam zu machen: auf Handstücke, wo das krystallirte Schrifterz auf weissem und grauem krystallinischem Quarze nicht nur in dreieckigen, dann rundlichen und länglichen sechsseitigen glänzenden Tafeln, die theils vollk., theils an den Seiten und Endkanten schwach abgestumpt sind, sondern auch in kürzern sechseckigen an allen zugeschärften Kanten mit wieder schwach abgestumpften Zuschärfungskanten und in rhomboidalischen dünnen Tafeln, zerstreut liegt; auf Exemplaze, wo längliche, schmale, tafelähnliche vierseitige Säulen mit zwei gegeneinanderstehenden breiten vier schmälern Seitenflächen, deren zwei und zwei unter einem rechten oder spitzigen Winkel zusammenstossen und die an beiden Enden mit vier Flächen, die auf die schmalern Seitenflächen aufsitzen, spitzwinkelig zugeschärft sind, erscheinen; auf Stufen, wo spitzwinklige, sechsseitige Pyramiden an den freistehenden Enden mit drei Flächen, die auf die abwechselnden Seitenkanten gesetzt, spitzwinklig aufgerichtet, andere, wo in geschärften, nadelförmigen Krystallen

*) Zu diesen zähle ich vor Allem die B. Bruckenthal'sche, die Bergverwalter Graze'sche, meine u. m. a. Sammlungen.

und sehr undeutlichen Würfeln, die wegen Kleinheit und starker Abstumpfung unbestimmbar sind, sich zeigen. Die kleinen zum Theil mikroscopischen Krystalle sind theils einzeln, theils zerstreut ein- und aufgewachsen, auch in den Drusenhöhlungen der Stücke verborgen. Die dreieckigen Tafeln liegen, auf einigen herrlichen, wahrhaft ausgezeichneten Kabinetsstücken, mit ihren Ecken oder Seitenkanten in einem oder mehr Zoll langen bandartigen Streifen an einander gereihet, zwischen den plattgedrückten, tafelähnlichen vierseitigen Säulen, die mehrfach mit ihren Enden zusammengewachsen, den Tafeln gleichsam zur Einfassung dienen; auf andern erscheinen die dreieckigen Tafeln drusig und mit Rändern eingefasst, liegen unordentlich auf- und durcheinander, oder sind zellig zusammengehäuft; auf noch andere kommen sowohl die dreieckigen als länglich sechsseitigen Tafeln so durchbrochen vor, dass entweder nur die Seitenkanten und Ecken der Tafeln, oder die Hälfte, oder das Drittheil der Krystalle ohne Seitenflächen auf der Steinart zerstreut erscheint, wo dann diese verstümmelten Krystalle verschiedene winklige Züge bilden; auch sind die dreieckigen, durchlöcherten Tafeln zu zwei, drei oder mehreren einzeln mit zwei Ecken an die platt gedrückten mehrere Zoll langen, schmalen, tafelähnlichen vierseitigen Säulen angereihet, stehen aufrecht mit ihren Seiten- und Eckkanten hervor, oder liegen auf und zwischen ihrer Bergart streif- und fleckweise, auch treten die dreieckigen Tafeln zu zwei, drei und mehreren und parallelen Häckchen so übereinander gethürmt auf, dass stets Eins vom Andern, durch die Steinart getrennt, und also die Seitenflächen ausgebrochen und nur zwei Endflächen der Tafel sichtbar sind. Die rundlichen sechseckigen Tafeln glänzen meist zwischen andern Krystallen einzeln und zerstreut ein- und aufgewachsen; die länglichen dünnen sechseckigen Tafeln aber erscheinen theils vollkommen, theils mit Abstumpfungen und kommen mit den zugeschärften abwechsnlnd vor, finden sich auch mit ausgehöhlten Seitenflächen zwischen den dreieckigen Tafeln; die rhomboidalischen, dünnen Tafeln sind einzeln, theils zu zweien mit ihren schmalen Seitenflächen, theils mehrere mit ihren Endflächen zusammengewachsen. Wenn nun von den einzeln und zerstreut eingewachsenen mehrere mit den Seitenflächen zusammen vereinigt sind, so bilden sie unbestimmt eckige Blättchen, die ein gestricktes Ansehen haben; die dreiseitigen Säulen finden sich zerstreut zwischen den übrigen Krystallen, theils platt, gedrückt und parallel aufliegend zwischen drusigem Quarz, theils durch ihre Zusammenhäufung bildend kleine, spitzwinklige, dreiseitige Pyramiden mit gefurchten Seitenflächen, die an der gegen die obere Spitze zulaufenden Seitenkante abgestumpft und an der Grundfläche der Pyramiden mit drei auf den Seitenflächen aufgesetzten Flächen gerade zugespitzt sind, und an welchen die Spitze der Zuschärfung wieder schwach abgestumpft ist. Die undeutlich würflichen Krystalle sind endlich theils unordentlich reihenförmig aneinander gewachsen, theils kommen sie zwischen den übrigen Krystallen vor. Aus diesen verschiedenartigen Zusammensetzungen entstehen jene bereits erwähnten syrischen und türkischen Buchstaben, sowie altrömische Lapidarschrift und andere Hyeroglyphen ähnliche Gebilde. Einige der aufgeführten Stücke des Minerals sind wie mit strahlendem Glanze übergossen, andere wenig glänzend, nur schim-

mernd, mehrere auf der Oberfläche schwärzlichgrau, braun, bläulich, indigblau, grün, roth und hier und da mit bunten Farben prächtig angelaufen. Das Schrifterz wird zum Ausbringen des Goldes und Silbers benutzt.

15 Gattung. Weisstellur.

Weisssilvanerz, W.; Gelberz; Tellursilberblei; Sylvanerz; weisses Golderz; Weisserz.

Ksyst. ein- und einaxig.

Krystalle, von Brooke beschrieben, sind, Fig. 339, niedrige vertic. rhomb. Prismen *M* = 105° 30′, mit der Querfläche *f* und der Längsfläche *h*, und in der Endigung mit folgenden Flächen: dem Rhomboeder *e*, dem Querprisma *a* = 143° 0′, dem Längsprisma *c* = 73° 50′ und der geraden Endfläche. Die von Petz beobachteten Krystalle sind dicke, undeutliche, eingewachsene und flache tafelförmige Prismen, die unter Winkeln von 60° und 120° verwachsen sind. — Gewöhnlich in flachen nadelförmigen Prismen und in eingewachsenen Krystallen vorkommend, auch eingesprengt.

Theilbarkeit nach Petz sehr verschieden, bald deutlich, bald ganz undeutlich, je nach der Farbenverschiedenheit. An einigen Stücken lässt sich das allmälige Abnehmen der Theilbarkeit verfolgen bis zum gänzlichen Verschwinden, wie mit der Farbe, die oft an ein und demselben Stücke vom Zinnweissen durchs Silberweisse ins Lichtmessinggelbe geht. Br. uneben.

Metallgl. Farbe silberweiss, ins Gelbe geneigt.

Wenig milde. Weich. S. G. = 10,678, Müller v. Reichenstein; = 7,99 — 8,33, Petz.

V. d. L. sich wie Tellursilber verhaltend, doch beim Rösten keine schwefelsauren Dämpfe gebend.

In Salpetersäure leicht auflöslich, mit Hinterlassung von Gold.

Klaproth und Petz untersuchten Weisstellur von *Nagyag*, Ersterer eine messinggelbe Varietät, Petz weisse Krystalle, mit deutlicher Theilbarkeit und spec. Gewicht = 8,27 (*a*); weisse, deutlich theilbare Krystalle vom spec. G. = 7,99 (*b*); kurze, gelbliche, undeutlich theilbare Krystalle vom spec. Gew. = 8,33 (*c*); lichtgelbe, kleine, untheilbare Massen (*e*).

	Klaproth	Petz				
		a.	*b.*	*c.*	*d.*	*e.*
Tellur	44,75	55,39	48,40	51,52	44,54	49,96
Gold	26,75	24,89	28,98	27,10	25,31	29,62
Silber	8,50	14,68	10,69	7,47	10,40	2,78
Blei	19,50	2,54	3,51	8,16	11,21	13,82
Schwefel	0,50 Antim.	2,50	8,42	5,75	8,54	3,82
	100.	100.	100.	100.	100.	100.

Aus Klapr. Analyse folgerte Berzelius die Formel:

$$Ag\ Te + Pb\ Te + 3Au^2\ Te^3,$$

die bei der Berechnung gibt:

Tellur	12 At.	=	45,77	
Gold	6	=	35,48	
Blei	2	=	12,32	
Silber	1 -	=	6,43	
			100.	

Petz nimmt für Schrifterz und Weisstellur als die wahrscheinlichste allgemeine Formel an:

$$Ag\ Te + 2Au\ Te^3,$$

in der das Silber z. Th. durch Blei und das Tellur durch Antimon ersetzt werden. Die Quantitäten von diesen Metallen, die nach Abzug der, zur Aufstellung der Verbindung aus den verschiedenen Varietäten nach der gegebenen Formel nöthigen Menge derselben übrig bleiben, sind dann als Beimengungen, nicht als chemisch verbunden anzusehen; und diese Meinung wird dadurch unterstützt, dass die am deutlichsten krystallisirten und theilbaren Varietäten den Bestandtheilsverhältnissen der Formel am meisten entsprechen, und dass, je mehr die Beimengungen zunehmen, Krystallgestalt und Theilbarkeit abnehmen, bis sie ganz verschwinden.

Vork. Dieses seltene Tellurerz findet sich auf schmalen Gängen im Porphyr, mit Quarz, Kalk- und Braunspath, Steinmark, Bleiglanz, Blende, ged. Gold und Blättertellur, häufig mit letzteren verwachsen, zu *Nagyag*. Ueber die Gangart, in welcher das Weisstellur gemeinschaftlich mit dem Blättererz zu *Nagyag* vorkommt, und über die übrigen Fossilien, die mit demselben zugleich miteinbrechen, ist bei dem Blättererze Mehreres und das Nöthige gesagt worden.

Die früher bei *Tekerö* und *Stanisa* eingebrochenen Tellurerze mögen wohl zum Theile auch hierher gehören.

IV. FAMILIE DES FAHLERZES.

1. Gattung. Fahlerz.

Tetraedrischer Dystom-Glanz, M.; Fahlerz und Schwarzerz, W.; Tetraedrischer Glanz, N.

Ksyst. geneigtflächig hemiedrisch regulär.

Gewöhnlichere einfache Krystallgestalten und Combinationen sind folgende:

1. Tetraeder, Fig. 294.
2. Triakistetraeder, Fig. 340.
3. Tetraeder mit den Gegentetraederflächen, oder das linke und rechte Tetraeder, Fig. 295.
4. Triakistetraeder *l* mit den Tetraederflächen *o*, Fig. 341.
5. Tetraeder *o* und die Triakistetraederflächen *r*, Fig. 342.

6. Dodekaeder *d*, Hexaeder *P* und Tetraeder *o*, Fig. 62.

7. Das rechte Tetraeder *o* und die Dodekaederflächen, Fig. 343.

8. Das rechte Tetraeder *o*, mit den Flächen des rechten Triakistetraeders $o/_2$ und des Dodekaeders *d*, Fig. 344.

9. Stück der vorigen Comb. mit den Flächen des linken Triakistetraeders $o/_2$ *l*, Fig. 345.

10. Stück der Comb. Nr. 8 mit den Flächen des rechten Hexakistetraeders *s*, Fig. 346.

11. Das rechte Triakistetraeder $o/_2$, das rechte Deltoiddodekaeder $^3/_2$ *o* und das Dodekaeder, Fig, 347.

12. Das Dodekaeder *o* mit den Flächen des Triakistetraeders *l* und denen des Deltoiddodekaeders *n*, Fig. 348.

13. Das Tetraeder *P* mit folgenden Flächen: denen des Hexaeders *f*, des rechten und des linken Triakistetraeders *r* und *l*, des Dodekaeders *o* und des rechten Hexakistetraeders *s*, Fig. 349.

Zwillingskrystalle. Zusammensetzungsfläche, eine Fläche des Octaeders; Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen setzen über die Zusammensetzungsfläche hinaus fort.

Ausser krystallisirt, derb. Zusammensetzung körnig, von verschiedenen Graden der Grösse, bis zum Verschwinden, stark und bis zum Verfliessen verwachsen. Eingesprengt, angeflogen.

Theilbarkeit. Octaeder unvollk. Schwache Spur parallel den Hexaederflächen und denen des Dodekaeders. Br. muschlig bis uneben. Oberfläche: das rechte Tetraeder und das Triakistetraeder, gewöhnlich parallel ihren Comb. Kanten unregelmässig gestreift, doch nicht rauh; das Dodekaeder etwas rauh; das linke Tetraeder sehr rauh. Dem Anlaufen unterworfen.

Metallgl. Farbe stahlgrau bis eisenschwarz. Str. unverändert; aller zinkhaltigen Var. dunkelkirschroth nach G. Rose.

Ein wenig spröde. Härte = 3,0 — 4,0. S. G. = 4,950 der Var. von Kapnik.

V. d. L. verknistern einige Arten stark, andere wenig. In offener Glasröhre geröstet Antimonrauch und Geruch nach schwefeliger Säure und nach Arsenik gebend. Auf Kohle Kupferfahlerz für sich schmelzbar mit geringem Aufwallen, zur stahlgrauen Schlacke, die beim Befeuchten mit Chlorwasserstoffsäure die Flamme vorübergehend blau und grün färbt und meist auf den Magnet wirkt. Beim Schmelzen der Schlacke mit Borax erhält man ein emailartiges, graulichgrünes, ein graues Metallkorn einschliessendes Glas, welches Metallkorn mit Soda ein Kupferkorn gibt. — In concentrirter Salpetersäure gepulvert, unter Entwicklung von salpetrigsauren Dämpfen und Ausscheidung von Schwefel, Antimonoxyd u. s. auflöslich zur braunlichgrünen Flüssigkeit, aus der bei starkem Kupfergehalt metallisches Kupfer gefällt wird.

Bestandtheile nach H. Rose des krystallisirten Fahlerzes (sogen. Graugültigerzes) von Kapnik:

Schwefel	25,77
Antimon	23,94
Arsenik	2,88
Kupfer	37,98
Eisen	0,86
Zink	7,29
Silber	0,62
	99,34

Nach H. Rose's Analysen enthalten die Fahlerze bald viel, bald wenig, bald gar kein Silber, und in dem Maasse, als der Silbergehalt sich verringert, vermehrt sich der Gehalt an Kupfer. In chemischer Beziehung wird daher die Gattung in zwei Theile geschieden, in *Silberfahlerz* und in *Kupferfahlerz.*

In mineralogischer Beziehung unterscheidet man:

1. Fahlerz.

(Graugültigerz, leichtes Fahlerz, Gemeines F. Arsenikfahlerz, z. Th.)

Br. uneben. S. G. = 4,5 — 4,8. Farbe stahlgrau, z. Th. ins Dunkel-Bleigraue. Glanz schwach. Nach den chem. Bestandtheilen zu den Kupferfahlerzen zu rechnen.

2. Schwarzerz.

(Schwarzgültigerz, Schwarzkupfererz, dunkles F., Antimon- oder Spiessglanzfahlerz.)

Br. kleinmuschlig. S. G. = 5,0 — 5,1. Farbe eisenschwarz. Glänzend. Auch zu den Kupferfahlerzen in chem. Beziehung gehörig.

3. Weißgültigerz.

(Dunkles Weissgültigerz, Silberfahlerz).

Br. uneben. S. G. = 5,0 — 5,1. Farbe gemein bleigrau, ins Stahlgraue. Schwach metallglänzend. Zu dem Silberfahlerz in chem. Beziehung gehörend.

Vork. Fahlerze sind auch in Siebenbürgen ziemlich verbreitet auf Lagern und Gängen des ältern und neuern Gebirges und als gewöhnliche Begleiter beinahe aller Kupfererze; im ältern Gebirge auf Gängen, mit Bleiglanz, Blende, Schwerspath u. s. w; auf Lagern besonders mit Spatheisenstein, Kupferkies, Quarz, Kalk- und Flussspath, Schwefel- und Magnetkies, Magneteisenstein, Kupferlasur u. s. f.

Kapnik ist vor Allen ausgezeichnet für diese Familie und ein wahrhaft klassischer Boden; schönes krystallisirtes Schwarzerz kommt mit gelber und brauner Blende, Kupfer- und Schwefelkies, zuweilen auch mit Bleiglanz auf Quarzdrusen besonders häufig im Fürstenstollen vor; doch ausserdem auch zu *Zalathna* im Fatzebaier Gebirge derb und krystallisirt in Hornstein und Schwefelkies; zu *Verespatak*, obschon seltener, mit eingesprengtem Kies und Quarztrümmern in einer porphyrartigen Grauwacke in den Gebirgen Legy und Gauer; zu *Topanfalva* derb im Quarze;

zu *Offenbanya* auf graulich weissem Quarze und körnigem Kalksteine in weissem Kalkspathe; zu *Nagyag* derb, fein und grob eingesprengt, dann krystallisirt in derbem Schwefelkies mit krystallisirtem Quarz, hin und wieder mit Braunspath hauptsächlich auf der Magdalenen-Kluft, enthaltend 20 prc. Kupfer und 3 bis 29 Loth güldisches Silber; bei *Csertesd* und *Kajanel* derb und krystallisirt mit bunt angelaufenem Kupfer- und Schwefelkies.

Das Weissgültigerz findet sich nicht nur bei den voranbezeichneten Orten des Fahlerzes, sondern auch bei den nachfolgenden: bei *Zalathna* in den *Vulkoier* Gebirgen krystallisirt mit reichem Kies auf Quarz im Thonporphyr; so bei *Butsum;* zu *Füzes* mit Kalkspath und grauem Quarz im Barbarastollen; bei *Toplitza* im Mogura-Gebirg; bei *Boitza* derb eingesprengt mit Schwefelkies in einem grauen, unreinen Quarze, mit grünlichem Thone; bei *Szeliste* (Zar. Gesp.) im Draikaer Gebirge in der Franz Josephs-Grube; bei *Tresztia* in dem Malaier Gebirge; bei *Stanitza* und *Krystyor*, im Valye Arszzului in der Simon Judas Grube; bei *Ruda* in der 12 Apost. Grube des Borzaer Thonporphyrgebirges, zu *Zdraholz* in demselben Gebirge auf der Joh. Evangelist-Grube und zu *Kisbanya* derb in derbem Quarz mit Bleiglanz.

Bestandtheile des Weissgültigerzes nach Klaproth:

Blei	48,06
Silber	20,40
Antimon	7,88
Schwefel	12,25
Eisen	2,25
Thonerde	7,00
Kieselsäure	0,25
	98,09.

Benutzung. Das Fahlerz wird als häufig vorkommendes Kupfererz auf Kupfer und auf Silber verschmolzen.

2. *Gattung. Tennantit.*

Dodekaedrischer Dystom-Glanz, M.; Graukupfererz; Arsenikfahlerz.

Kryst. geneigtflächig hemiedrisch regulär.

Die Krystalle sind: rechtes und linkes Tetraeder, Fig. 295; Dodekaeder *n*, Hexaeder *P* und Tetraeder *o*, Fig. 62; rechtes Tetraeder *o* mit den Flächen des rechten Triakistetraeders *o/₂* und des Dodekaeders *d*, Fig. 330.

Zwillinge, nach dem bei voriger Gattung bemerkten Gesetze.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig, bis verschwindend.

Theilbarkeit: parallel den Flächen des Dodekaeders unvollk. Br. uneben. Oberfl. Dodekaeder gestreift, parallel den Combinationskanten mit dem Tetraeder.

Metallgl. Farbe schwärzlich bleigrau, ins Eisenschwarze geneigt. Str. dunkelröthlich grau.

Spröde. Härte = 4,0. S. G. = 4,375.

V. d. L. mit blauer Flamme brennend und verknisternd unter Entwicklung von Arsenikdämpfen; zuletzt fliessend zur grauen dem Magnet folgsamen Schlacke. Bestandtheile:

Schwefel	30,25
Arsenik	12,46
Kupfer	47,70
Eisen	9,75
	100,16.

Vork. bis noch bei uns nicht beobachtet. Uebrigens bei *Redruth* und *St. Day* auf Kupfergängen in Granit und Thonschiefer mit Kupferkies, Kupferglanz, Buntkupfererz und Kupferschwärze.

3. Gattung. Antimonbleierz.

Diprismatischer Dystom-Glanz, M.; Schwarzspiessglanz, W.; Bournonit, v. L.; Bleifahlerz, Spiessglanzbleierz, Hsm.

Kryst. ein- und einaxig

Einer der einfachern Krystalle, Fig. 350, mit der Neigung der Flächen *d* über *k* zu einander = 93° 40′, der Flächen *o* in derselben Richtung = 87° 8′. Ausser diesen Flächen finden sich noch Abstumpfungsflächen der Seitenkanten zwischen *r* und *s*, über *s* unter 96° 31′ zu einander geneigt, Abstumpfungen der Kanten zwischen *r* und *o*, zwischen *d* und *s* und *k*, und Abstumpfungen der Ecken zwischen *r*, *s* und *d*, oder Flächen zweier Rhombenoktaeder. Eine zusammengesetztere Combination ist die (Fig. 351) aus den Flächen *n r*, *s*, *o*, *y*, *d*, *P* und *k* zu *Kapnik* vorkommende. Zwillinge haben ein kreuzförmiges Ansehen.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig, verwachsen. Zellig, zerfressen, mit Höhlungen, eingesprengt, angeflogen.

Theilbarkeit: im Ganzen unvollk. Oberfläche gewöhnlich glatt, glänzend. Die Streifung parallel den Durchschnitten mit *d* rührt meist von regelmässiger Zusammensetzung her; oft bunt angelaufen.

Lebhafter Metallgl. Farbe stahlgrau ins Schwärzlich bleigraue oder Eisenschwarze geneigt. Str. unverändert; Papier etwas schwärzend.

Spröde. Härte = 2,5 — 3,0. S. G. = 5,463. Auf glühendem Eisenblech mit bläulichem Scheine phosphorescirend.

V. d. L. auf Kohle leicht schmelzend, rauchend, erstarrend; bei stärkerem Feuer Bleirauch gebend mit Hinterlassung einer Schlacke, die nach Entfernung des Bleies durch Soda ein Kupferkorn gibt. In offener Röhre schwefelige Säure entwickelnd und die obere Seite mit flüchtigem Antimonoxyd beschlagend, die untere mit nicht flüchtigem, unschmelzbarem, antimonsaurem Bleioxyd. In Salpetersäure, mit Hinterlassung von Antimonoxyd und Schwefel, auflöslich zur blauen Flüssigkeit; in Königswasser gleichfalls, mit Ausscheidung von Schwefel, Chlorblei und antimonsaurem Bleioxyd; die Auflösung wird von Wasser gefällt. Bestandtheile:

Blei	41,77
Kupfer	12,76
Antimon	26,01
Schwefel	19,46
	100.

Vork. Das Antimonbleierz findet sich auf Gängen im Thonporphyr, in der Grauwacke und im Thonschiefer, mit Grauantimonerzen, Fahlerz, Blende, Bleiglanz, Kupfer- und Schwefelkies, Arsenikkies, Quarz, Kalk, Fluss- und Schwerspath u. s. f. bei *Redruth* und *Stanslo* in Cornwall; zu *Clausthal*, *Zellerfeld*, *Andreasberg* im Harz; zu *Neusohl* in Ungarn; im Porphyrgebirge (Grünsteinporphyr) zu *Nagyag* mit Bleiglanz auf rosenrothem Braunspath; zu *Offenbanya* mit Antimon u. s. w.; zu *Kapnik* im Dioritporphyrgebirge eingesprengt mit Blende, Kupferkies und Fahlerz, oft krystallisirt in dünnen rechtwinkeligen Tafeln, an welchen die längern Seitenkanten abgestumpft sind. Fast immer kommen diese Tafeln zusammengehäuft vor, und die gewöhnlichste Zusammenhäufung entsteht, wie bei den Kreuzkrystallen aus dem Zusammenwachsen der Axen mehrerer solcher Tafeln von gleicher Länge. Hieraus bildet sich das sogenannte *Rädelerz*, das Esmark S. 136 beschreibt, nämlich kurze Zylinder, die glatte Grundflächen haben, aber an ihrer krummen Oberfläche parallel mit der Axe stark gefurcht sind; öfters findet man mehrere solcher Zylinder von gleicher Länge so zusammengewachsen, dass ihre glatte Grundfläche die Seitenflächen von Tafeln ausmachen, die eine unbestimmte Anzahl von Endflächen haben, die gewöhnlich rundlich und stets gefurcht sind.

4. Gattung. Antimonkupferglanz.

Prismatoidischer Dystom-Glanz, M.

Kryst. ein- und einaxig. — Krystalle sind vert. rhomb. Prismen mit der Querfläche und in der Endigung mit einem Querprisma. Die Winkelmessungen sind unbekannt.

Ausser krystallisirt, derb.

Theilbarkeit: Querfläche ziemlich deutlich, doch unterbrochen. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. rauh.

Metallgl. Farbe schwärzlich bleigrau, ins Eisenschwarze. Str. unverändert.

Spröde. Härte = 3,0. S. G. = 5,735 — 5,782.

Chem. Verh. Auf Kohle unter Brausen schmelzend zu einem bleigrauen Metallkorn, das nach längerem Rösten mit Soda ein Kupferkorn gibt, mit gelb und weisser Beschlagung der Kohle. Im Kolben schmelzbar zur rothbraunen Schlacke, Schwefel und Schwefelarsenik sublimirend. Mit Borax eine durchsichtige, im Oxydationsfeuer grüne, im Reduktionsfeuer rothe Perle gebend. Bestandtheile:

Schwefel	28,602
Antimon	16,647
Arsenik	6,036
Kupfer	17,352
Blei	29,902
Eisen	1,404
	99,943.

Vork. Sehr wahrscheinlich auf den Fundstätten siebenbürgischer Fahlerze vorkommend, jedoch bis noch nicht beobachtet.

5. Gattung. *Schilfglaserz (Freiesleben).*

Peritomer Antimon-Glanz, M.; biegsames Schwefelsilber, Weiss; Basitomglanz, Br.

Kryst. ein- und einaxig.

Die Krystalle sind vert. rhomb. Prismen *n*, Fig. 352 und 353. = 89°, mit der Längsfläche *B* und in der Endigung mit der geraden Endfläche *A* oder mit einem Längsprisma *o* = 68°. Ausserdem finden sich noch mehrere vertic. oder horizontale Prismen und auch Zwillingskr.

Ausser krystallisirt, derb und eingesprengt.

Theilbarkeit nach mehreren Flächen. Br. muschlig bis uneben. Oberfl. von *n* und *B* meist senkrecht gestreift, oft tief gefurcht, selten vollk. eben und spiegelnd.

Metallgl. Von verschiedenen Graden der Stärke. Farbe zwischen stahl- und schwärzlich bleigrau, stahlgrau angelaufen. Undurchsichtig; Str. nicht merklich verändert.

Wenig spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 5,5

V. d. L. auf Kohle schwefeligsaure Dämpfe entwickelnd, mit Antimon und Bleibeschlag und ein mit Borax zuweilen auf Kupfer reagirendes Silicat.

Gegen Säuren sich wie Rothgültigerz verhaltend.

Bestandtheile nach Wöhler:

Silber	22,93
Blei	30,27
Antimon	27,38
Schwefel	18,74
	99,32.

Vork. Dieses sehr seltene Mineral soll zu *Kapnik* sich finden.

6. Gattung. *Sprödglanzerz.*

Prismatischer Melan-Glanz, M.; Sprödglaserz (z. Thl.), W.: Schwarzgültigerz (z. Thl.), v. L.; Schwarzsilberglanz, Gl. Antimonsilberglanz, Br.

Kryst. ein- und einaxig.

Die Krystalle (Fig. 354 und 355) sind rhomb. Prismen *d* mit dem vordern Seitenkantenwinkel von 72° 13′; mit gerader Abstumpfung *s* der stumpfen und *p* der scharfen Seitenkanten. In der Endigung ist vorherrschend ein Rhombenoktaeder *P* mit den Endkantwinkeln von 130° 16′ und 104° 19′ und mit dem Grundkantwinkel = 96° 7′. Die schärferen Endkanten sind gerade abgestumpft durch die Flächen einer Zuschärfung *o* mit dem Zuschärfungswinkel von 115° 39′ und die Kanten zwischen *P* und *s* durch die Flächen eines schärfern Oktaeders. Ausser diesen einfachen sind auch Zwillingskrystalle in einer Fläche *o* zusammengewachsen und aus der Wiederholung dieser Zusammensetzung entstehen Massen, die verschiedene Schichten in bestimmten Richtungen zeigen.

Ausser krystallisirt, wulstförmige Gestalten, aufgewachsene Kugeln, mit drusiger Oberfläche. Derb: Zusammensetzung körnig, von geringer, nicht verschwindender Grösse, stark verwachsen. In Blättchen, angeflogen, zerfressen, eingesprengt.

Theilbarkeit: *d* und *p*, unvollk., durch muschligen Bruch zusammenhängend. Br. muschlig bis uneben. Oberfl. *o* und *p* meist gestreift; die übrigen Flächen glatt, auch convex oder mit Kupferkies überzogen. Die Krystalle aufgewachsen oder drusig, zellig, treppen- und rosenförmig gruppirt.

Metallgl. Farbe eisenschwarz, ins Schwarzlichbleigraue, auch bunt angelaufen. Str. unverändert. Undurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 6,296.

Chem. Verh. In offener Röhre schmelzbar, sublimirend krystallinische arsenige Säure. Auf Kohle keinen Beschlag gebend, schwach nach Arsenik riechend, gebend eine dunkelgraue Metallkugel, im Reduktionsfeuer ein Silberkorn, das auf Zusatz von Soda rascher erscheint.

Von Salpetersäure beim Erwärmen leicht zersetzbar, Schwefel und Antimonoxyd ausscheidend, beim Verdünnen mit Wasser die Auflösung trübend. Durch Kochen mit Kalilauge zum Theil zerlegbar, zur Flüssigkeit, aus der durch Salpetersäure orangegelbes Schwefelantimon gefällt wird.

Bestandtheile nach Klaproth:

Silber	66,5
Antimon	10,0
Schwefel	12,0
Eisen	5,0
Kupfer und Arsenik	0,5
Bergart	1,0
	95,0

Vork. Vorzüglich zu *Offenbanya* in der Josephs-Grube mit Kiesen und Kalkspath; zu *Boitza* und *Szelistie*, bei letzterm im Draikaer Gebirge, in der Josephs- und Franz-Grube; bei *Hertzegany*, derb in der Bonavesztira-Grube, mit Blende und Kies in graulichweissem, seifenartigem Thone (25 bis 30 Loth Silber prc. enthaltend); bei *Ruda* im Thonod. Grünsteinporphyr des Borzaer Gebirges; bei *Kristyor* in dem Vallye Arszului; zu *Kapnik* mit Schwerspath auf Quarz und begleitet von vielen andern Mineralien dieser Familie; nicht weit von hier zu *Nagybanya* an der ungarisch-siebenbürgischen Gränze (als sogen. Röschgewächs); zu *Kisbanya* (in der Thord. Gesp.); bei *Zalathna* im Fatzebaier Gebirge in der Maria Loretto-Grube.

Sprödglanzerz wird zum Ausbringen des Silbers mit Vortheil benutzt.

7. Gattung. Mildglanzerz (Weiss).

Rhomboedrischer Melan-Glanz, M.; Sprödglaserz und Glaserz (z. Thl.) W.; Eugenglanz, Br.; Polybasit, G. und H. Rose.

Kryst. homoedrisch drei- und einaxig.

Die Krystalle sind niedrige sechsseitige Prismen mit der geraden Endfläche und daher tafelartig. Als Abstumpfung der Kanten zwischen beiden kommen eine Reihe Hexagondodekaederflächen vor, die durch Streifung und Rundung in einander übergehen.

Ausser krystallisirt, derb, Zusammensetzung verfliessend. Eingesprengt.

Theilbarkeit: die gerade Endfläche unvollk. Br. uneben. Oberfl. die gerade Endfl. zuweilen parallel den Combinationskanten mit den Hexagondodekaederfl., die Prismen horizontal gestreift, sonst glatt.

Metallgl. Farbe eisenschwarz. Str. unverändert.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 6,082 — 6,218.

V. d. L. decrepitirend etwas und leicht schmelzbar; in offener Röhre schwefelige Dämpfe und weisses Sublimat gebend; auf Kohle Antimonbeschlag. Mit Flüssen auf Kupfer reagirend. Mit Soda auf Kohle ein weisses Metallkorn, unter Arsenikdämpfen, darstellend. — Gegen Säuren sich wie Rothgültigerz und Bournonit verhaltend.

Bestandtheile nach H. Rose:

Schwefel	17,04
Antimon	5,09
Arsenik	3,74
Silber	64,29
Kupfer	9,93
Eisen	0,06
	100,15.

Vork. Mildglanzerz macht einen Theil der mit dem Namen Glanzerz und Sprödglanzerz bezeichneter Silbererze aus und kommt höchst wahrscheinlich, obschon bis jetzt noch nicht beobachtet, auf den Gängen, (mit Rothgültigerz, Blende, Schwefel- und Kupferkies, Kalkspath und Braunspath u. m. a.) der für jene Mineralien oben genannten Fundstätten auch vor.

Wird auf Silber benutzt.

8. *Gattung. Sternbergit.*

Prismatischer Eutom-Glanz, M.

Kryst. ein- und einaxig.

Beobachtete Flächen nach Haidinger (Fig. 356):

1. *f*, = 128° 49′, 84° 28′, 118° 0′, Hauptrhombenoktaeder.
2. *g* = 122° 17′, 68° 22′, 146° 34′ spitzeres Oktaeder.
3. *d* = 92° 28, 107° 17′, 131° 17′ Rhombenoctaeder.
4. *a*, gerade Endfläche.
5. *b* = 61° 25′, Längsprisma.
6. *c* = 13° 36′, desgl.
7. *h* = 153° 2′ Querprisma.
8. *i*, Längsfläche.

Die tafelartigen Combinationen bestehen aus:

1. *a*, *d*, *g*, *c* und *i*.
2. *a*, *f*, *g*, *d*, *b* und *c*, Fig. 357.
3. aus allen aufgeführten Flächen.

Zwillingskr. Zusammensetzungsfl. parallel einer Fläche des vertic. rhomb. Prisma's der Grundform, die die Seitenkanten von *f* gerade abstumpft. Umdrehungsaxe auf derselben senkrecht. Die Individuen stets sehr dünn, oft mit den Flächen *a* zu fächer- und büschelförmigen, auch kugeligen Drusen verwachsen.

Ausserdem derb: Zusammensetzung breitstänglich.

Theilbarkeit: *a* vollk. Br. nicht wahrnehmbar. Oberfl. *a* parallel den Combin.-Kanten mit *c* zart, die übrigen Flächen parallel den Comb.-Kanten mit *a* ebenfalls, *d* etwas weniger gestreift. Dem Anlaufen unterworfen. — Metallgl., am stärksten auf *a*. Farbe tombackbraun. Str. schwarz.

Chem. Verh. Auf Kohle, unter Entwicklung schwefeliger Säure, schmelzend zur magnetischen mit Silber bedeckten Kugel. Mit Borax ein Silberkorn und eisengefärbte Schlacke gebend. — Von Königswasser schon kalt zersetzbar, unter Abscheidung von Chlorsilber und Schwefel.

Bestandtheile:

Silber	33,2
Eisen	36,0
Schwefel	30,0
	99,2.

Vork. Auch der Sternbergit ist als Bürger unseres Vaterlandes noch nicht bekannt, doch leuchtet ein Hoffnungsstrahl zur Entdeckung desselben.

9. Gattung. Zinnkies.

Hexaedrischer Dystom-Glanz, M. Zinnfahlerz, Weiss; Zinnkupfer-Glanz, Br.

Kryst homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind Hexaeder. — Ausserdem, derb: Zusammensetzung körnig, stark verwachsen; eingesprengt.

Theilbarkeit: Hexaeder, Dodekaeder; nach beiden Gestalten bloss Spuren. Br. uneben, unvollk. muschlig. Oberfl. matt, oft gelb angelaufen.

Metallgl. Farbe stahlgrau, durch Verunreinigung ins Speis- und Messinggelbe fallend. Str. graulichschwarz.

Spröde. Härte = 4,0. S. G. = 4,3 — 4,4.

Chem. Verh. In offener Röhre weissen Rauch und schwefelige Säure gebend. In starker Glühhitze schmelzend, auf der Oberfläche weiss werdend und nahe der Probe mit einem Beschlag von nicht flüchtigem Zinnoxyd. Nach dem Rösten auf Kohle reagirend mit Flüssen auf Eisen und Kupfer; und beim Schmelzen mit Soda und Borax kommt ein blasses, nicht recht geschmeidiges Kupferkorn.

Bestandtheile nach Klaproth:

Schwefel	25,0
Zinn	34,0
Kupfer	36,0
Eisen	2,0
	97,0.

Vork. Bei *Vargyas* im Udvarh. St. mit Kiesen, selten auf Gängen; zu *Stenna-Gwyn*, *S. Michael* u. a. O. in Cornwall, begleitet von Quarz, Blende, Schwefel- und Kupferkies, innig damit gemengt, woher die gelbliche Farbe, Glockenmetall genannt.

10. Gattung. Wismuth-Kupfererz.

Wismuthfahlerz, Weiss; Kupferwismutherz, Hsm.

Nadel- und haarförmige Krystalle. Derb: Zusammensetzung verschwindend. Br. uneben.

Metallgl. Farbe lichte bleigraue. Dem Anlaufen unterworfen. Milde. Weich.

V. d. L. leicht schmelzbar, die Kohle stark beschlagend und schwefelige Dämpfe entwickelnd, mit zuletzt bleibendem Silberkorne. — In Salpetersäure auflöslich.

Wismuthkupfererz besteht nach Klaproth:

Wismuth	47,24
Kupfer	34,66
Schwefel	12,58
	94,48.

Vork. auf Kobaltgängen, mit gedieg. Wismuth, Kupferkies u. s. w. zu *Wittichen* in Baden.

11. Gattung. Wismuthbleierz.

Silberwismuth, Hsm.; Wismuthsilbererz.

Nadel- und haarförmige Krystalle. Derb. Zusammensetzungsstücke verschwindend. Br. uneben.

Metallglanz. Farbe lichtbleigrau. Dem Anlaufen unterworfen. Milde. Weich.

V. d. L. leicht schmelzend, die Kohle leicht beschlagend und schwefeligsaure Dämpfe entwickelnd, ein Silberkorn gebend.

In Salpetersäure löslich.

Vork. Auf Quarzgängen mit Kupferkies u. s. w. bei *Schopbach* in Baden.

V. FAMILIE DER BLENDE.

1. Gattung. Blende.

Dodekaedrische Granat-Blende, M.; Zinkblende, Br.; Schwefelzink.
Kryst. geneigtflächig hemiedrisch regulär.

Einfache Krystallgestalten:

1. Hexaeder.
2. Tetraeder.
3. Linkes Triakistetraeder Dazu folgende Combinationen:
4. Rechtes Tetraeder *o* und Hexaeder *a*, Fig. 358.
5. Rechtes und linkes Tetraeder.
6. Tetraeder *o* mit dem linken Triakistetraeder.
7. Dodekaeder *P* und Triakistetraeder *y*.
8. Rechtes und linkes Tetraeder mit hinzutretenden Hexaederflächen.
9. Rechtes und linkes Tetraeder mit den Dodekaederflächen, als Abstumpfung der Combinationskanten zwischen beiden.
10. Rechtes Tetraeder *o*, linkes Triakistetraeder *o/₂* und das Dodekaeder *d*, Fig. 345, jedoch ohne *o/₂ r*.
11. Die neunte Combination mit den Flächen des Deltoiddodekaeders.
12. Das Dodekaeder *d*, das Hexaeder *P* und das rechte Tetraeder *o*, Fig. 62. — Grosse Neigung zur Zwillingsbildung, so dass einfache Krystalle zu den Seltenheiten gehören.

Ausser krystallisirt, eierförmige und ähnliche nachahmende Gestalten; Zusammensetzung stänglich von verschiedener oft fast verschwindender Stärke, gerade, auseinanderlaufend; auch eckig und krummschaalig. Derb, fest verwachsen; körnig verschieden bis zum Verschwinden.

Theilbarkeit: Dodekaeder vollk. Br. muschlig, bei derben Var. mit verschwindender Zusammensetzung, uneben und eben. Oberfl. Der Tetraeder und der Deltoiddodekaeder gewöhnlich, wenn auch nur schwach gestreift, parallel ihren gemeinschaftlichen Combinationskanten. Das Triakistetraeder oft uneben oder krumm, auch gestreift, parallel den Combinationskanten mit dem Hexaeder. Dieses als einfache Gestalt rauh. Uebrigens fast alle Flächen sehr glatt und glänzend. Oberfl. nachahmender Gestalten drusig rauh.

Demantgl. Farbe grün, gelb, roth, braun, schwarz. Selten graulichweiss, ohne besondere Lebhaftigkeit. Str. weiss bis röthlichbraun, nach Beschaffenheit der Farbe. Durchsichtig bis undurchsichtig.

Spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 4,078.

Zuweilen beim Ritzen phosphorescirend, selbst unter Wasser.

Chem. Verh. Manchmal heftig decrepitirend, im Feuer sich wenig verändernd, nur rundend an den äussern Kanten zu einem bisweilen magnetischen Glase; dabei nur geringe Spuren schwefeliger Säure zeigend; auf Kohle bei äusserer Flamme und starkem Erhitzen einen Zinnbeschlag gebend. Durch Schmelzen mit Soda wird sie reducirt. — Gepulvert in concentrirter Salpetersäure, Schwefel hinterlassend, auflöslich.

Bestandtheile nach L. Gmelin:

Zink	66,7
Schwefel	33,3
	100,0.

Der Farbe nach unterscheidet man:

1. *Gelbe Blende* (spargel- und oelgrün, schwefel-, wachs-, citronen-, honig-, orangegelb, morgen- und hyacinthroth gefärbte durchsichtige bis durchscheinend).

2. *Braune Blende* (gelblich-, röthlich-, schwärzlich- und nelkenbraun gefärbte und an den Kanten durchscheinend).

3. *Schwarze Blende* (graulich bis sammetschwarz gefärbte und undurchsichtige).

Nach der Aggregatform unterscheidet man:

1. Blättrige Blende.

(Blätterblende, Spiegelblende).

Krystallisirt; derb; von körniger Zusammensetzung; mit Eindrücken, eingesprengt; als Ueberzug. Br. muschlig, ins Ebene und Unebene. Farbe sammt- bis graulichschwarz; röthlich-, gelblich-, nelkenbraun in allen Nuancen, blut- bis hyancinth- und morgenroth, spargel-, oel-, oliven-, schwefel-, wachs-, citronen-, honig-, orangegelb. Selten bunt angelaufen. Demantgl. Durchsichtig bis durchscheinend und undurchsichtig.

2. Strahlige Blende.

(Strahlenblende).

Derb, mit eierförmiger Oberfläche, von feinstängl. büschelförmig auseinanderlaufender Zusammensetzung. Farbe röthlichbraun, ins Gelbe und Schwarze. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Perlmutterglänzend.

3. Fasrige Blende.

(Faserblende, Schaalenblende, dichte B.).

Nierförmig, traubig, knollig, mit rauher Oberfläche. Zusammensetzung sehr sart und dünnstänglich, büschelförmig auseinanderlaufend. Eine zweite Zusammensetzung von krummschaaligen Verbindungsstücken (Schaalenblende). Graulich-, gelblich-, röthlichbraun. Undurchsichtig. Fettglänzend.

Geogn. Verh. und Vork. Die Blende ist in Siebenbürgen, gewöhnlich im ältern Gebirge, sehr weit verbreitet und fehlt wohl auf Gängen, Klüften und Lagern, vorzüglich edler Metalle, nirgends. Ihre treuesten Begleiter sind Quarz, Kalk, Fluss- und Schwerspath, Bleiglanz, Fahlerz, Rothgültigerz, Magneteisenstein, Arsenik-, Kupfer- und Schwefelkies, mancherlei Silber- und Golderze, selbst Frei-Gold, Rauschroth u. s. f.

Die blättrige Blende, die am meisten verbreitete Art, kommt vor: bei *Offenbanya*, vorzüglich auf der Josephsgrube in allen Farben mit Kies und Kalkspath u. m. a.; so bei *Füzes* in der Dreifaltigkeits-, Bar-

bara- und Michaels-Grube mit Bleiglanz, aschgrauem Quarze, und büschligem Kalkspath; bei *Csertesd* in Bajoga mare und Fraszinata Gebirge gelb und braun im Leopold-, Peter und Paul-Stollen; im *Toplitzaer* Gebirge mit Bleiglanz, Schwefelkies und Kalkspath; zu *Porkura* ebenso in einer grauen thonigen Gangart in der Barbara-Grube; zu *Matsesd*, *Vortza* (Stephansbau) und *Kis Muntsel*, hier derb, kleinblättrig in dünnen Lagen auf Quarz; zu *Boitza* (Zar. Gesp.) gelb, grünlich, braun und schwarz mit Schwerspath, Kies, mit weissem Braunspath, Kalkspath, Bleiglanz auf Quarz oder grünlicher Thonerde; zu *Tresztia*, *Hertzegany* gelb, braun, im Gebirge Mogura Boyi; bei *Zdraholz* und *Krisztyor* im Borzaer Gebirge, und in den Gruben *Vallye Arszului*; zu *Olah-Laposbanya* (Szoln. Gesp.) im weissen Thale auf dem Maria Heimsuchungsgange eines Thonschiefergebirges; zu *Rodna* in schwarzen und braunen, grossen und schönen Krystallen und in mannigfaltigen Formen, mit Bleiglanz, Schwefelkies, Braun- und Kalkspath, in umfangreichen Erzlagern, deren einige 10 und mehrere Klaftern mächtig sind, und in einem hohen Urgebirge, woselbst diese Lager der Schichtung des Glimmerschiefers und körnigen Kalksteines parallele, liegende ungeheure Stöcke bilden; bei *Rodnau* (Benyeser Bergbau) kommt der Bleiglanz, Blende und Kies ausser den mächtigen liegenden Stöcken im Kalke auch als Bruchstücke von verschiedener Grösse in der Porphyrbrekzie vor, ähnlich dem Vorkommen bei *Offenbanya*, wie Erwähnung geschehen, *g. Nagyag* zeichnet sich durch seine schöne *rothe* Blende aus, die vom Gelbrothen ins Rothbraune fällt, metallisch glänzt, in grossen und kleinen Schuppen, die sich oft zu Blättern vergrössern, eingesprengt, selten derb, meist in getráuftem, rosenrothem mit Quarz gemengtem Braunsteine, vorkommt; gerieben phosphorescirt sie röthlich und hält nach Müller v. Reichenstein 1½ Loth Silber im Cent., dessen Mark 60 Denar feines Gold einbringt. Die strahlige Blende, die fasrige B., sowie überhaupt alle Varietäten dieser Gattung, finden sich zu *Felsö-Banya*, vorzüglich zu *Kapnik* auf Gängen im ältern Gebirge mit silberhältigem Fahlerz, Schwarzerz, Rothbraunstein, Braunspath, Kalkspath, Quarz, Bleiglanz, Kupfer- und Eisenkies, auch mit grünem Flussspath, seltener mit ged. Gold und rothem Arsenik.

Braunerz ist ein Gemenge von Blende, Bleiglanz, Bleischweif, Kupfer- und Schwefelkies, und enthält Gold, Silber, Kupfer, Eisen u. s. w.

Messingerz, ein Gemenge von Blende und Kupferkies.

Benutzung. Blende wird, ihres reichen Zinkgehaltes ungeachtet, nur selten zur Darstellung von Zink angewendet. In Siebenbürgen wurde sie bei *Kapnik* im Erzbacher Stollen häufig gefunden und aus denselben in den Jahren 1812 und 1813 Zink erzeugt.

2. *Gattung.* *Manganglanz.*

Hexaedrische Glanz-Blende, M.; Manganblende, Br.; Braunsteinblende; Schwarzerz, Hsm.

Kryst. homoedrisch regulär.

Die Krystalle sind Hexaeder mit den Octaederflächen und Octaeder mit den Hexaederflächen, wie Fig. 114. 115.

Ausser krystallisirt, derb. Zusammenhang körnig, von verschiedener, doch nicht verschwindender Grösse. Eingesprengt.

Theilbarkeit: Hexaeder vollk., Dodekaeder Spuren. Br. uneben, unvollk. muschlig. Oberfl. der Krystalle rauh, der Zusammensetzungsflächen der derben Varietäten unregelm. gestreift, zuweilen rauh.

Metallgl., unvollk. Farbe eisenschwarz und bräunlichschwarz. Str. dunkelgrün. Undurchsichtig. Oft braun anlaufend.

Wenig spröde. Härte = 3,5 — 4,0. S. G. = 4,014.

Chem. Verh. Im Kolben unveränderlich; nach dem Rösten auf Kohle in starkem Reduktionsfeuer, an den Kanten zur braunlichen Schlacke schmelzbar; mit Flüssen dann die Reaction von Mangan zeigend. — In Chlorwasserstoffsäure unter Brausen (von Schwefelstoffgas herrührend) volk. auflöslich. In concentrirter Salpetersäure, unter Entwicklung von salpetriger Säure, in verdünnter, unter Freiwerden von Schwefelwasserstoffgas, auflösbar, in beiden mit Zurücklassung von etwas Schwefel.

Bestandtheile einer siebenbürgischen Varietät (*Nagyag*) nach Arfvedson:

Mangan	62,10
Schwefel	37,90
	100.

Vork. Der Manganglanz findet sich auf Gängen mit Manganspath, Schwefelkies, Fahlerz, Blende, Blättererz, Weisstellurerz, Gelberz, Quarz u. s. w. zuweilen in sehr schönen Oktaederkrystallen (g); im Grünsteinporphyr zu *Nagyag*; ferner in *Offenbanya* mit Blenden, Bleiglanz, Kies in den dortigen Bleierzstöcken; mit Fahlerzen, mit Kupfer- und Schwefelkiesen, mancherlei Silberzen u. s. f. zu *Kapnik*; im östlichen Urgebirge, mit Bleierzen, Schwefelkies, Blenden u. s. w.; bei *Zernest*, Kronstädter Distr. (Fontina Rontsi).

VI. FAMILIE DES ROTHGÜLTIGERZES.

1. Gattung. Rothgültigerz.

Rhomboedrische Rubin-Blende, M.; Rothgültigerz, W.; Antimon- und Arsen-Silberblende, Br. und St.; Pyrargyrit, Glock.

Kryst. hemiedrisch drei- und einaxig.

Einige der einfachen Krystalle sind abgebildet: als primitives Rhomboeder kann *P*, Fig. 359, gelten, dessen Endkantenwinkel = 108° 18′ und dessen Neigung zu den Seitenflächen des zweiten 6seitigen Prismas *n* = 125° 51′ ist. Fig. 360 ist der bekannte Drei- und Dreikantner *h* des rhomboedr. Systems, dessen abwechselnde Endkanten durch die Flächen des ersten schärfern Rhomboeders, dessen Endkantwinkel = 137° 39′ ist. Diese Gestalt findet sich besonders beim dunkeln Rothgültigerz. Fig. 361 ist das zweite Prisma *n* mit der Endfläche *o*. Merk-

würdige Krystalle sind die Figuren 362 und 363; erstere hat am untern Ende, ausser dem ersten stumpfern Rhomboeder *z*, auch die Flächen des ersten schärfern *i*, deren Endkantenwinkel = 80° 59′ ist. Fig. 348 zeigt von dem ersten Prisma *k* nur die abwechselnden Flächen. — Zwillinge sind nach mehreren Gesetzen zusammengesetzt, in Fig. 364 liegt die Zusammensetzungsfläche parallel einer Kante von *z*. An das zweite Individuum reihet sich oft ein drittes, an das Dritte ein viertes u. s. f. Andere Zwillinge sind parallel einer Fläche *z* und eine dritte Art parallel einer Fläche *k* zusammengruppirt.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetzung körnig, von verschiedener Grösse, stark verwachsen. Traubig, nierförmig, tropfsteinartig, zellig, zerfressen. Eingesprengt. Platten. Anflug; Ueberzug.

Theilbarkeit parallel *P*, in einigen Abänderungen ziemlich vollk. Br. muschlig, uneben und eben; Oberfl. von *n* in die Quere gestreift, oft rauh, der übrigen Flächen gewöhnlich glatt.

Demantgl., in lichtern Variet. gemeiner, in dunklern metallähnlicher. Farbe eisenschwarz, schwärzlich bleigrau, bis carmoisinroth (dunkles R.), cochenille- bis carminroth, ins Blutrothe (lichtes R.) Str. cochenilleroth, in verschiedenen Nuancen, nach Maasgabe der Farben, bei lichtern kirsch- bis fast morgenroth. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 5,531 — 5,592, der lichtern, = 5,787 — 5,844, der dunklern Var. Breith.

Chem. Verh. Dunkles R. zerknistert beim Erhitzen; v. d. L. auf Kohle leicht schmelzend, anfangs mit bläulicher Flamme brennend, schwefelige Säure und Antimongeruch entwickelnd, und ein Silberkorn hinterlassend. In offener Röhre ähnlich sich verhaltend, zuweilen ein krystallinisches Sublimat von Antimonoxyd gebend.

In erwärmter Salpetersäure färbt sich das Pulver schwarz, sich unter Entwicklung salpetriger Dämpfe und Zurücklassung von Schwefel und Antimonoxyd auflösend. Auch in Kalilauge wird es schwarz und zum Theile aufgelöst; woraus dann durch Säuren ein Präcipitat von orangegelbem Schwefelantimon erfolgt. — Beim Erhitzen des dunklen R. in Wasserstoffgas, entweicht der Schwefelgehalt mit zurückbleibendem Antimonsilber.

Bestandtheile nach Bonsdorf und H. Rose:

Silber	58,949	64,67
Antimon	22,846	0,69
Arsenik	—	15,09
Schwefel	16,609	19,51
Erdige Stoffe	0,299	—
	98,703	99,96.

Nach Berzelius sind Antimon und Arsenik isomorph und substituiren sich ohne Formen-Aenderung.

Vork. Das Rothgültigerz findet sich bei *Zalathna* im Brazaer Gebirge; zu *Butsum* und *Offenbanya*, bei letzterem krystallisirt auf Quarz und Thonporphyr; bei *Csertesd* eingesprengt und angeflogen mit spathigem Gyps und graulichweissem Quarze im Reginon-Stollen; zu *Füze-*

im Thonporphyr auf der Barbara-Grube mit Frei-Gold; zu *Toplitza* im Gebirge Mogura; bei *Kristyor* im Vallye Arszulujer Gebirge; bei *Ruda* im Thonporphyr in dem Borzaer Gebirge; in demselben Gebirge bei *Zdraholz*; bei *Herzegany* im Gebirge Mogura Boji; zu *Boitza* derb, angeflogen, eingesprengt und krystallisirt, mit Blende, Bleiglanz und Sprödglaserz, häufig mit röthlichweissen Braunkalkkrystallen überzogen, auf schmutziggrauem zertrümmertem und mit Thon und Braunkalk gemengtem Quarze; ferner bei *Szelistye*, im Draikaer Gebirge, schuppig, körnig und krystallisirt auf einer grauen, quarzigen Gangart, welche durch die Häufigkeit des Erzes zuweilen röthlich erscheint; endlich zu *Kajanel* und *Trestia* im Malaer Gebirge.

Das Rothgültigerz ist, nächst Glanzerz, das reichste Silbererz.

Anhang. Ob Hausmanns *fahles* oder *ebenes Rothgültigerz*, Breithaupts *Federblende* oder *Hypargyrit*, Hypargyronblende, zur obigen Gattung gehören oder besondere Gattungen bilden werden, ist noch nicht entschieden.

2. *Gattung. Unobinärgülden.*

Hemiprismatische Rubin-Blende, M.; dunkles Rothgültigerz z. Thl.; W.; Miargyrit, H. Rose; Hemidomblende, Br.

Kryst. zwei- und eingliedrig.

Die Krystalle sind vert. rhomb. Prismen $M = 89^0\ 38'$ mit der Basis a auf der Kante MM, unter $98^0\ 24'$ geneigt und mit der hintern schiefen Endfl. $o = 50^0\ 10'$ zur Axe, Fig. 365.

Theilbarkeit, unvollk. Br. unvollk. muschlig. Oberfl. von M und a stark gestreift.

Metallgl., in metallähnlichen Demantgl. geneigt. Farbe eisenschwarz und schwärzlich bleigrau. Str. dunkelkirschroth. Undurchsichtig. In sehr dünnen Splittern und krystallinischen Lamellen dunkelbluthroth durchscheinend.

Sehr milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 5,2 — 5,4.

Chem. Verh. In offener Röhre erhitzt leicht schmelzend, und Antimonoxyd und schwefelige Säure sublimirend. Reduktion mit Soda auf Kohle zuletzt ein Silberkorn gebend.

Auf nassem Wege wie dunkles Rothgültigerz sich verhaltend.

Bestandtheile nach H. Rose:

Schwefel	21,95
Antimon	39,14
Silber	36,40
Kupfer	1,06
Eisen	0,62
	99,17.

Vork. Bis jetzt bloss auf einem Silbergang der Grube Neue Hoffnung Gottes zu *Bräunsdorf* bei *Freiberg* in Sachsen, und in *Mexico*; in Siebenbürgen noch nicht.

3. Gattung. Zinnober.

Peritome Rubin-Blende, M; Merkurblende, N; Zinnober und Quecksilber-Lebererz, W.

Kryst. hemiedrisch drei- und einaxig.

Krystallform stets rhomboedrisch, nie prismatisch. Gewöhnlichere Combinationen:

1. *o* und *P*, die Individuen aus Fig. 366. Oft beide Gestalten im Gleichgewicht, wodurch die Krystalle viel Aehnlichkeit mit dem Octaeder erhalten; zuweilen *o* so vorherrschend, dass die Krystalle tafelartig werden.
2. *o*, *u*, *z* und *P*.
3. *o*, *z*, *P* und *l*.
4. *o*, *u*, *z*, *k*, *P*, *a* und *l*. (Fig. 367.)

Zwillingskr. häufig, die Hauptaxen beider Individuen sind parallel, das eine gegen das andere um diese Axe durch 60° verdreht; theils mit Juxtaposition, wie Fig. 366, wobei *o* als Zusammensetzungsfläche erscheint, theils mit Durchkreuzung.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammens. körnig, von verschiedener Grösse, bis zum Verschwinden. Platten Anflug. Von geringem Zusammenhang der Theile.

Theilbarkeit sehr vollkommen. Br. muschlig, bei verschwindender Zusammens. uneben, eben, flachmuschlig. Oberfl. Die Rhomboeder z. Thl. stark horizontal gestreift.

Demantgl.; in den lichten Abänderungen gemeiner, in den dunkleren metallischer. Farbe cochenillroth, in verschiedenen Abstufungen, in dunklen Abänderungen in das Bleigraue geneigt; bei Varietäten von geringem Zusammenhange scharlachroth. Str. ebenso. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten; undurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5, S. G. = 8,098.

Chem. Verh. In Kolben vollständig sublimirbar mit dunkelrother Farbe. In offener Röhre zum Theil unzersetzt sublimirend, zum Theil als metallisches Quecksilber, unter Entwicklung von schwefeliger Säure. Beim Erhitzen im Kolben nur metallisches Quecksilber gebend.

Reine Varietäten sind v. d. L. auf Kohle vollk. flüchtig; minder reine unvollk., mit Hinterlassung eines Eisen, Blei und Kupfer enthaltenden Rückstandes. — Von Säuren nicht merklich angegriffen, in Königswasser aber vollk. oder mit Ausscheidung von etwas Schwefel auflöslich. In Kalilauge unauflösbar.

Bestandtheile nach L. Gmelin:

Quecksilber	86,3
Schwefel	13,7
	100,0.

Zinnoberarten:

1. Blättriger.

(Späthiger Z., Zinnoberspath; dichter Z.).

Krystallisirt, die Krystalle auf-, zusammen- und durcheinander ge-

wachsen, oder drusig gruppirt. Derb, von körnigen, zum Theil verschwindenden Zusammensetzungsstücken. Als Ueberzug, in Platten, kuglich, traubig, eingesprengt, als Geschiebe. Cochenillroth, ins Carminrothe oder Graue und Braune. Metallähnlicher Demantgl. Halbdurchsichtig bis schwach an den Kanten durchscheinend.

2. Fasriger.

Derb, traubig, nierförmig, von geradlaufend dünnstänglicher Zusammensetzung. Wenig glänzend bis matt. Undurchsichtig.

3. Erdiger.

Dendritisch, als Anflug und Ueberzug. Derb, aus staubartigen, mehr oder weniger fest verbundenen Theilchen zusammengesetzt; eingesprengt. Scharlachroth. Schimmernd oder matt. Undurchsichtig. Etwas abfärbend.

Vork. Der Zinnober findet sich in Siebenbürgen in *Zalathna* in den von hier etwa zwei Stunden entfernten beiden Gebirgen, *Dumbrava* und *Baboja*, bricht gewöhnlich derb und eingesprengt, doch auch krystallisirt, in kleinen Krystallen zusammengehäuft, linsenförmig, tafelartig, körnig, schuppig, angeflogen, von dunkel- und hochrother Farbe, mit Kalkspath in einem thonigen, feinkörnigen und schieferigen Sandstein (Karpathensandstein); so auch bei *Ruda* in dem Zdraholzer Vier Evangelistenstollen, jedoch nur selten; ferner im *Harom. St.* gegen den Ojtoser Pass, bei *Lemheny* und *Esztelnek* im Karpathensandstein unter dem grossen Hargitagebirg bei *Sarogag*, wo vor kurzem der Bergbau darauf aufgelassen worden; endlich wird auch in der *Zalathnaer* Gegend aus den alten Halden der Bergwerke in der Dumbrava und Baboja, in der Schlucht Porou und Dumbravi, aus den kleinen Wassergräben der *Baboja*, besonders aus dem Sande und Schotter der Bäche *Valye Arineli* und *Ampoy* Zinnober gewaschen. Bemerkenswerth ist das Vorkommen des Zinnobers bei *Karats* auf goldführenden Gängen.

Lebererz (Carbonblende, Kohlenzinnober) ist ein mehr oder weniger inniges Gemenge von Zinnober und Thonschiefer (Ziegelerz, Branderz).

Korallenerz, ein Gemenge von Lebererz oder Zinnober mit rundlichem krummschaaligen Massen.

Stinkzinnober ist ein blättriger Z., der mit Kalkspath und Schwefelkies vorkommt und beim Reiben oder Zerschlagen hepatischen Geruch entwickelt. Einige dieser Varietäten finden sich zuweilen auch auf den oben genannten Fundstätten des Zinnobers.

Benutzung. Zinnober und Lebererz werden auf Quecksilber verwendet; ersterer, wenn er rein ist, wird auch als Malerfarbe gebraucht.

4. Gattung Rauschroth.

Hemiprismatischer Schwefel, M.; rothes Rauschgelb, W.; Realgar, v. L.; rothe Arsenikblende, N.

Kryst zwei- und eingliedrig.

Die zu *Nagyag* beobachteten Krystalle sind mehr oder weniger complizirt als die Fig. 368, die folgende Neigungswinkel hat:

M zu M = 74° 30′
l — l = 113° 20′
P — P = 113° 16′
n — n = 131° 59′

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetz. körnig, von verschiedener doch nicht verschwindender Grösse, stark verwachsen. In Platten, eingesprengt, als Ueberzug und Anflug.

Theilbarkeit: P und r ziemlich vollk., n, M und s weniger deutlich. Spuren l, sehr unterbrochen. Br. vollk. muschlig. Oberfl. die der Axe parallelen Prismen gewöhnlich in dieser Richtung gestreift.

Fettgl. Farbe morgenroth, ins Scharlachrothe und Gelbe, zum Theil braun angelaufen. Str. orangegelb bis morgenroth. Halbdurchsichtig bis durchscheinend.

Milde. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 3,556.

V. d. L. auf Kohle schmelzend und brennend mit gelblichweisser Flamme. In offener Röhre erhitzt, schmelzend und sich verflüchtigend, unter Absatz eines weissen krystallinischen Sublimats von arseniger Säure. Im Kolben als rothe oder dunkelgelbe Masse sublimirend.

Von Säuren wird es schwer angegriffen; in Königswasser jedoch leicht, nach längerem Erhitzen, unter Ausscheidung von Schwefel auflöslich. In heisser Kalilauge sich in ein schwarzes Pulver verwandelnd.

Bestandtheile nach Klaproth:

Arsenik	68,0
Schwefel	30,5
	98,5.

Vork. Das Rauschroth findet sich bei *Zalathna* in den Falzebaier Gebirgen auf Gängen und zerstreut durch das Gestein, mit andern Mineralien; zu *Nagyag* mit verschiedenfarbigem Braunspath und Quarz, zuweilen in weisslichgrauem Töpferthone, gewöhnlich in Thonporphyr, derb, vorzüglich krystallisirt in sechsseitigen verschobenen Säulen und in vielen andern Combinationen, ins Graue, Gelbe und Blaue metallisch schillernd, gegen das Licht gehalten dunkel carmoisinroth durchscheinend, die Krystalle von der Grösse eines Hanfkornes bis zu einem Durchmesser von $^3/_4$ Zollen. Um von der Pracht dieser Schaustücke sich einen Begriff zu machen, muss man dieselben beim Anbruche auf Ort und Stelle gesehen haben, indem sie durch Licht und Luft bald von ihrer Schönheit verlieren. Beckers Muthmassung, dass das Rauschroth das neueste Erzeugniss aller Nagyager Fossilien sei, mag wohl dadurch entstanden sein, weil es bisher nur in dem höheren Baue gefunden wurde, indessen bricht es nun auch in grösserer und überhaupt in verschiedener Teufe, in der 54. Klafter unter dem Josephs Erbstollen auf der Magdalenenkluft. Ferner kommt das Rauschroth zu *Csertesd* derb, schaalig und krystallisirt vor; bei *Olah-Laposbanya* in den obern Mitteln des Josephsganges; ausgezeichnet endlich zu *Kapnik* in Begleitung von Schwefelkies, Braunkalk, Quarz, Blende, Antimon, gediegenem Arsenik, der dasselbe traubenartig überzieht, auf Gängen von grauem Thon, in einem Gemenge von Quarz, gelbem Rauschgelb, brauner Blende und gediegenem Arsenik,

auf Quarzdrusen, deren grössere Krystalle nicht selten mit kleinen Kugeln von ged. Arsenik überzogen sind.

Wird als Farbenmaterial und wohl auch als Gift benutzt.

5. *Gattung Rauschgelb.*

Prismatoidischer Schwefel, M.; Auripigment, v. L.; gelbe Arsenikblende, N.; gelbes Rauschgelb, W.; Opriment Ph. und Bd.

Kryst. ein- und einaxig.

Die Krystalle (Fig. 369) sind vert. rhomb. Prismen *u* = 79° 20′ mit der Längsfläche *s* und in der Endigung des Rhombenoctaeder *P* = 131° 36′, 94° 20′ und 105° 6′, und das Querprisma *o* = 83° 37′ Ausserdem kommt zwischen *u* und *s* noch das Prisma = 117° 49′ und die Querfl, auch noch ein anderes Rhombenoctaeder vor. Die meisten Combinationen sind einfacher, als die hier gegebene.

Ausser krystallisirt, nierförmig, traubig, tropfsteinartig, geflossen, kuglich, als Ueberzug, eingesprengt, angeflogen, derb. Zusammensetzung strahlig, schaalig oder körnig-blätterig.

Theilbarkeit: *s* sehr vollk. Die Theilungsfl. selbst gestreift, parallel den Combinationskanten. Br. kaum wahrnehmbar. Oberfl. rauh, doch eben; die übrigen Flächen stark gestreift, parallel den Combinationskanten mit *s* und meist nicht eben.

Metallähnlicher Perlmuttergl. auf den vollkommenen Theilungsfl., übrigens Fettglanz. Farbe citron- und orangegelb, ins Honiggelbe und Röthliche, auch ins Zeisiggrüne und Olivengrüne, zum Grauen bis zwischen cochenillroth und stahlgrau, kastanienbraun und pechschwarz; selten schwarz angelaufen. Str. etwas lichter. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Milde. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 3,480.

V. d. L. im Kolben leicht schmelzbar und dunkelgelb oder roth sublimirend; auf Kohle verbrennend und sich verflüchtigend unter Verbreitung von Arsenik- und Schwefelgeruch. Mit Soda geschmolzen, besonders in einem Strome von Wasserstoffgas, zu metallischem Arsenik reducirbar. — In Kalilauge leicht und vollk. auflöslich.

Bestandtheile nach Klaproth und Laugier:

Schwefel	38,0	38,14
Arsenik	62,0	61,86
	100	100.

Vork. Rauschgelb findet sich einzeln eingewachsen, seltener in Krystallgruppen und einzelnen Krystallen, gewöhnlich in Thon- oder Grünsteinporphyr und auf Braunspath und Quarz, mit Rauschroth, Quarz, Kalkspath, Blende u. s. f. zu *Nagyag*, zu *Boitza* und *Porkura;* zu *Olah-Laposbanya* in glänzenden Kügelchen, ähnlich dem Erbsenstein zusammengehäuft, in den obern Mitteln des Josephsganges; zu *Bajutz* (Inn. Szoln. Gesp.); zu *Kapnik* auf Gängen mit Rauschroth und den Begleitern desselben, vorzüglich auf dem Wenzelsgange und in dem unter das Gebirge *Hitsa* betriebenen Maria Hilf-Stollen.

Rauschgelb wird auch künstlich dargestellt, und dient unter dem Namen Auripigment (Operment) als Malerfarbe und zu andern Zwecken.

VII. ORDNUNG DER INFLAMMABILIEN.

I. FAMILIE DES SCHWEFELS.

Einzige Gattung. Schwefel.

Prismatischer Schwefel, M.; natürlicher Schwefel, W.; Prismatic Sulphur, Hd.

Krystallsystem: ein- und einaxig.

Der Habitus der Krystalle ist pyramidal, durch Vorherrschen des Hauptoctaeders. Wichtigere Combinationen sind:

1. *P* und *o*, Fig. 370.
2. *P* und *r*, Fig. 371.
3. *P* und *s*, Fig. 372.
4. *P* und *m*, Fig. 373.
5. *P* und *n*, Fig. 374.

Ausser krystallisirt, in Kugeln, tropfsteinartig und in körnig zusammengesetzten derben Massen, auch als Ueberzug, erdartig.

Theilbarkeit: *P* und *m* unvollk. Br. muschlig; bei derben Variet. uneben, eben, flachmuschlig. Oberfl. *n* gewöhnlich rauh, die übrigen Flächen meist glatt und glänzend.

Fettgl. Farbe schwefelgelb, in verschiedenen Abstufungen, theils ins Rothe, theils ins Grüne geneigt. Str. schwefelgelb bis weiss. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten.

Milde. Härte = 1,5 — 2,5. S. G. = 2,072.

Durch Reiben Harz-Electricität erlangend.

V. d. L. mit blauer Flamme verbrennend, unter Entwickelung von schwefeliger Säure ohne Rückstand. Im Kolben zur zähen, bräunlichen Flüssigkeit, die nach dem Erkalten wieder gelb wird, schmelzbar und sublimirend.

Durch anhaltende Digestion mit concentrirter Salpetersäure wird der Schwefel in Schwefelsäure verwandelt. In Kalilauge auflöslich.

In reinem Zustande nur aus Schwefel bestehend, der aber oft erdige oder bituminöse Stoffe beigemengt enthält.

Gewöhnlich unterscheidet man:

1. Gemeinen Schwefel.

(Muschliger S.; Schwefelspath; späthiger S.).

Krystallisirt, kuglig, nierförmig, stalaktitisch, krustenartig, zerfressen, blasig; derb, eingesprengt, als Ueberzug und Anflug. Fettglanz, auf Krystallfl. demantartig.; licht graulichbraun; zeisiggrün.

2. Fasrigen Schwefel.

(Faserschwefel.)

Derb, von dünnstänglichen, auseinanderlaufenden Zusammensetzungsstücken. Matt, schimmernd. Farbe licht schwefelgelb. Undurchsichtig.

3. Erdigen Schwefel.

(Mehlschwefel, Schwefelerde).

Lockere, zerreibliche, lose verbundene Theilchen; derb, eingesprengt, als Ueberzug, in dünnen Adern, zartschuppig, pulverartig. Schimmernd oder matt. Farbe licht schwefelgelb, graulich gelb. Undurchsichtig. Zerreiblich. Wenig fett anzufühlen.

Vork. Das Vorkommen des reinen Schwefels in Siebenbürgen ist gar mannigfaltig, doch nicht sehr häufig, namentlich in Krystallen. Er findet sich eingesprengt auf Erzgängen, in körnigem Kalkstein, in den Gypsbildungen und den mit diesen in Verbindung stehenden Thon- und Mergellagern verschiedener Formationen, lager-, trümmer- und nesterweise; ferner in der Braunkohle, im Trachytporphyr und als Absatz aus Quellen. Seine gewöhnlichen Begleiter sind Quarz, Gyps, Kalkspath, Steinsalz, Bleiglanz, Kupferkies, Arsenikerze u. s. f. Unter allen diesen Verhältnissen ist der natürliche, gelbe Schwefel bei uns, mit wenigen Ausnahmen, wie gesagt, selten. Am häufigsten noch ist er auf dem vier Stunden von *Ober-Torja* entfernten, isolirten Trachytporphyrgebirge, *Büdöshegy*, wo er am Gipfel aus Spalten und Schlünden eines in der Tiefe noch nicht erloschenen Vulkanes herausdampft,*) und als vulkanisches Sublimat, ähnlich den Solfataren Italiens am Vesuv, an den Seitenwänden der Höhlungen in Menge sich ansetzet. Der Schluchten und Höhlen sind viele, welche Schwefel aushauchend, die Kuppe des Kegels umgeben; auch die mit Dammerde und Vegetation bekleidete Oberfläche an sehr vielen Stellen, selbst am Fusse des Berges, enthält erdigen Schwefel von reichem oder minder reichem Gehalte. Nach Fichtels Angabe wurde am Fusse dieses Berges ein vier Klaftern weit getriebener Stollen, wegen hervorbrechenden erstickenden Dämpfen aufgelassen; so auch eine kaiserl. Schwefelsiederei, die durch 27 Jahre von der Oberfläche ihr Werk unterhalten hatte. Dass unsere Alten noch unter den ungrischen Königen hier am *Büdös* Schwefel erzeugt und dazu die Einwohner von Ober- und Unter-Torja verwendeten, berichtet schon Timon, der Geschichtschreiber. Ausserdem findet sich gedieg. Schwefel bei *Tusnad* und *Lázarfalva* in der Nähe vom Büdös und dem S. Anna-See,

*) Ueber die Fundstätte des Schwefels am Büdöshegy bei Torja, bedarf es in so fern einer Berichtigung, dass derselbe nicht aus den Spalten des Gesteins (Trachyt) herausdampft. In mehreren Spalten des Berges entwickelt sich kohlensaures Gas, mit welchem der Schwefel verbunden ist. — Aus dieser Verbindung scheidet sich der Schwefel, so weit das Niveau der schweren Gasart reicht, aus, und setzt sich an den Wänden des Gesteins an. Diese Gasart hat übrigens eine geringe Temperatur. Ein Herausdampfen setzt aber heisse Dämpfe und zwar schwefeligsaure Dämpfe voraus, was dort nicht der Fall ist. G.

in Bergklüften und in dem Bach *Büdöspatak*; bei *Kezep-Ajta*, *Sepsi-Batzon* und *Miklosvár* in schwefelhältigen Quellen, an deren Rande als Absatz und Ausblühung; so bei *Reps* unter der Burg, am Fusse eines hochgethürmten Basaltgebildes; in der Gegend des Passes Ojtos und am Gebirgsflusse gleichen Namens; ferner bei *Nagyag* eingesprengt, angeflogen, selten krystallisirt, gewöhnlich in Drusen von Manganblende auf rother Blende, Braunspath mit weisser Arsenikblüthe; endlich zu *Kapnik* auch nur selten, auf derbem, dichtem Rothbraunsteinerz, fleckweise eingewachsen am Gebirge *Hitsa*. Bekannt ist die Anwendung und der Nutzen des Schwefels.

II. FAMILIE DES DIAMANTES.

Einzige Gattung. Diamant.

Octaedrischer Demant, M.; Demant, W.

Kryst. Homoedrisch und geneigtflächig hemiedrisch regulär.

Vorzüglichere Krystallgestalten: Octaeder, Rhomben-Dodekaeder, Hexaeder, tetraedrisches, hexaedrisches und octaedrisches Trigon-Ikositetraeder und Tetrakontaoctaeder; Tetraeder mit abgest. Ecken, Octaeder mit abgest. Ecken oder abgest. Kanten, oder achtflächig zugesp. Ecken und Hexaeder mit abgest. Kanten.

Zwillingsbildungen von Octaedern und Rhombendodekaedern, in einer Octaederfläche, und von Tetraedern, in einer Hexaederfläche verbunden.

Ausser krystallisirt, in Körnern.

Theilbarkeit: Octaeder sehr vollk. Br. muschlig. Flächen häufig zugerundet, übrigens Krystalle und Körner mit glatter, rauher oder gestreifter Oberfläche.

Demantgl. am lebhaftesten auf den Flächen des Octaeders, als Krystall- und Theilungsgestalt. Farbe weiss, herrschend; selten blau, roth, grün, gelb, braun und schwarz. Str. grau und grauschwarz, durchsichtig bis durchscheinend. Starke einfache Strahlenbrechung und Zerstreuung des Lichtes, daher geschliffen ausgezeichnet lebhaftes Farbenspiel. Durch Isolation phosphorescirend.

Härte = 10,0 (der höchste bekannte Grad). S. G. = 3,520.

Durch Reiben positiv-, durch Erwärmen polarisch-electrisch werdend. Nichtleiter der Electricität.

Schwer verbrennbar, und nur indem man ihn einer sehr starken Hitze aussetzt.

Säuren ohne Wirkung. — Der Diamant besteht aus reinem Kohlenstoff.

Vork. Im aufgeschwemmten Lande, in Schichten von eisenschüssigem Thone und Sand, in Sandstein-Breccien und unter Geröllen an Abhängen und in Schluchten der Sandsteingebirge, auch im Sande der Ebenen und Flüsse, mit andern Edelsteinen und Körnern gediegenen

Goldes: in *Brasilien*, *Ostindien* (besonders zwischen Golconda und Musulipatam), auf *Malacca* und *Borneo* und in Russland auf der Westseite des Urals. Unsere in Siebenbürgen sogenannten Diamanten von *Osdola* sind nur Quarz- und Bergkrystalle, aber von ungemeiner Schönheit und Klarheit.

Gebrauch. Die prachtvollen optischen Eigenschaften machen den Diamant zum kostbarsten Edelstein, welcher, vorzüglich geschliffen als *Brillant*, *Rosette* oder *Raute* und *Tafelstein*, zum Schmuck von hohem Werth dient, entweder als *Solitair* oder zur Einfassung anderer Edelsteine; zum Glasschneiden, zum Schleifen und Bohren anderer Edelsteine (als Demantbord). Nur mit seinem eigenen Pulver schleifbar.

III. FAMILIE DER KOHLE.

1. Gattung. Graphit.

Rhomboedrischer Melan-Graphit, M.; Eisengraphit; Reissblei.

Kryst. homoedrisch drei- und einaxig.

Krystalle:

1. Hexagonaldodekaeder von unbekannten Dimensionen, mit der geraden Endfläche; letztere vorherrschend.

2. Das zweite sechsseitige Prisma und die gerade Endfläche.

3. Die vorhergehende Combination mit hinzutretendem ersten 6endigem Prisma.

4. Das Hexagonaldodekaeder *r*, das erste Prisma *M* und die gerade Endfläche *P*, Fig. 375. Die Prismen sind stets niedrig und tafelartig.

Ausser krystallisirt, derb: Zusammensetz. plattkörnig, gleichsam schuppig, an Grösse bis zum Verschwinden. Manchmal von geringem Zusammenhange. Eingesprengt, als Ueberzug, angeflogen.

Theilbarkeit: gerade Endfl. vollk. Br. uneben und bei verschwindender Zusammensetzung muschlig und eben. Oberfläche: der geraden Endfl. und des Dodekaeders glatt. Die übrigen meist rauh.

Metallgl. Stahlgrau und Eisenschwarz. Str. schwarz. Fett anzufühlen. Milde. In dünnen Blättchen biegsam. Härte = 1,8—2,0. S. G. = 1,8 — 21. Abfärbend. Durch Reiben negativ elektrisch.

V. d. L. wenig veränderlich, nach langem Blasen sich vermindernd und hinterlassend eine Asche, die die Reaction des Eisens zeigt. Säuren ohne Wirkung.

Chemische Bestandtheile: Kohle, die mit Eisen- und Titanoxyd, Kiesel und Thon verunreiniget ist. Graphit aus England, nach Prinsep:

Kohle	53,4
Eisen	7,9
Kalk und Thonerde	36,0
Wasser	2,7
	100.

Die Arten unterscheiden sich in blättrigen Gr. (krystallisirter, grossblättriger G.), schuppigen, dichten und erdigen (feinerdigen G.), welche letztere beide häufig mit Thon verunreinigt sind.

Vork. Der Graphit findet sich in Siebenbürgen, nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen, nur im ältern Gebirge: bei *Michelsberg*, *Zoodt* und *Ruszadoluj* — sämmtlich Dörfer des Hermannstädter Stuhls — zwischen den beiden erstern auf der westlichen und östlichen Seite des Götzenberges in Adern, lager- und nesterweise, jedoch nur beschränkt, im Gneiss und Glimmerschiefer und auch im Bette des Zoodtflusses, hinter dem letzteren Orte auf dem Abhange des nahen Urgebirges Presbe, angeblich in Lagern und Nestern in körnigem Kalkstein; bei *Resinar* spurenweise mit Quarz im Urthonschiefer; bei *Offenbanya* im Gottes Segen-Stollen in dem Glimmerschiefer an der Gränze des Grünsteinporphyrs; bei *Sebeschely* (Broos. St.) in der Nähe des kais. Eisenhammers in den Fiskalalpen *Reu mare*, derb im Gneiss- und Glimmerschiefergebirge. Ferner bei dem *Vulkanpasse* am vereinigten Schylfluss.

Bekannt ist die Verwendung des Graphits zu Bleistiften, zum Poliren der Metalle und Gläser, zu feuerfesten Schmelztiegeln, zur Verminderung der Friction an Maschinen u. s. f.

2. *Gattung. Kohlenblende.*

Harzlose Steinkohle, M.; Stangenkohle, Glanzkohle, W.; Anthracit, Br., Hsm., v. L.

Derb, Zusammensetzungsstücke schaalig (schiefrige oder gemeine K.), theils glatt und glänzend, theils rauh; Zusammens. körnig, verschwindend (muschlige K.); Zusammens. stänglich, auf ein- und einaxige Formen hindeutend (stängliche K., Stangenkohle); rauh, blasig (schlackige K.); in Kugeln, Körnern, eingesprengt.

Theilbarkeit: spurenweise nach einer Richtung. Br. muschlig, zum Theil sehr vollk. Oberfl. meist glatt und glänzend. Oft bunt angelaufen.

Metallähnlicher Glanz, zum Fettgl. geneigt. Farbe eisenschwarz bis sammetschwarz. Str. graulichschwarz. Undurchsichtig.

Wenig spröde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 1,40. Stangenkohle Durch Reiben negativ electrisch.

Im Kolben etwas Feuchtigkeit gebend, aber kein Brenzöl. An der Luft schwer verbrennend, ohne zu backen oder zu schmelzen und eine aus Kieselsäure, Thonerde und Eisenoxyd bestehende Asche hinterlassend.

Gegen Säuren wie Graphit sich verhaltend.

Kohle	87,22	bis	94,09	Proc.
Wasserstoff	1,49	—	3,60	—
Sauerstoff	0,00	—	3,81	—
Asche	1,72	—	6,09	—

Vork. Bei *Weisskirch* im Repser St. (Stangenkohle); am Passe *Vulcan* im Schylthal; am *Moguraberg* in der Zarand. Gesp. mit Thon vermischt; bei *Olahpian* (die schlackige K.).

Anhang. — Die mineralische Holzkohle (Faserkohle, fasri-

ger Anthracit, schwarzer Rahm) muss auch zu dieser Gattung gerechnet werden. So auch die Torfkohle, die sich im Torf findet.

3. *Gattung. Steinkohle.*

Harzige Steinkohle, z. Thle., M.; Schwarzkohle, W.

Derb, in mehr oder minder mächtigen Lagern. Zusammensetzung schaalig (schiefrig), oder körnig, bis zum Verschwinden. Holzgestalten. Erdartige Zusammenhäufungen.

Br. muschlig, uneben und eben.

Glasglanz, zuweilen metallähnlich, bis Fettglanz. Farbe schwärzlichbraun, bräunlich-, pech-, graulichschwarz, bis eisenschwarz. Str. unverändert.

Milde etwas bis spröde. Mehr oder weniger leicht zersprengbar. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 1,423. (Cannelkohle).

V. d. L. unter Entwicklung bituminös riechenden Rauches und mit Hinterlassnng von mehr oder weniger Asche verbrennend. Das Pulver in verschlossener Röhre geglüht, verhält sich verschieden, schmilzt und backt zur homogenen Masse *(Backkohle)*; sintert, ohne zu schmelzen zu einer festen Masse zusammen *(Sinterkohle)*; bleibt locker und ohne Zusammenhang *(Sandkohle)*. Im Kolben mit trockenem Schwefelpulver geglüht Hydrothionsäure; in erhitzter Salpetersäure, Salpetergas, in concentrirter Schwefelsäure, schwefelige Säure, entwickelnd. Chem. Zusammens.: Kohlenstoff vorherrschend), Sauerstoff und Wasserstoff (in schwankenden Verhält.) Hinsichtlich dieser drei Bestandtheile fand Karsten den Gehalt der Kohlen sehr wechselnd:

Kohlenstoff	73—96,5 Prct.
Sauerstoff	3—20
Wasserstoff	0,5—5,5

Als gewöhnlicher Begleiter der Steinkohlen erscheint der Schwefelkies, der in ihren Massen mehr oder weniger fein eingesprengt ist.

Arten:

1. Pechkohle.

(Gagat, z. Thl.)

Br. grossmuschlig; stark glänzend; pechschwarz; Str. glänzend, sehr spröde und leicht zersprengbar.

2. Kännelkohle.

Br. theils eben, theils flachmuschlig; würflich und parallelepipedisch zerklüftend; graulich, sammt und pechschwarz; Str. glänzend; mild, zähe, fest und nicht leicht zersprengbar.

3. Blätterkohle.

Br. muschlig; Zusammensetzung dünnschaalig, glatt und glänzend; Farbe graulich-, sammt- und eisenschwarz, oft bunt angelaufen. Am meisten Kohlenstoff enthaltend.

4. Schieferkohle.

Br. muschlig, ins Ebene; Zusammensetzung mehr oder weniger dickschaalig; wenig glänzend; graulich bis eisenschwarz.

5. Grobkohle.

Br. uneben; Zusammensetzung grobkörnig; schwach fettglänzend; graulichschwarz (hat das höchste spec. Gewicht).

6. Rußkohle.

Staubartige, schwach verbundene, zerreibliche Theilchen. Br. uneben ins Feinerdige; schimmernd; graulich- bis dunkeleisenschwarz; Str. glänzend abfärbend. Eigentlich eine unreine, mit fein zertheilter Faserkohle gemengte Varietät.

Selten indessen kommen diese systematisch schärfer begränzten verschiedenen Varietäten in der Natur ganz rein vor; meist wechseln sie schichtenweise ab, oder erscheinen in regelloser Verwachsung, Vermischung und in mehr oder minder inniger Verschmelzung.

Geogn. Verhalten und Vork. Die Steinkohle bildet in Siebenbürgen eigenthümliche Lager oder Flötze, die, in Verbindung mit Schieferthon, verschiedenen Mergeln und Sandsteinen, theils zwischen dem ältern Grauwackengebirge, theils zwischen dem Karpathensandstein, theils zwischen den primitiven Gebirgen, und vorzüglich von deren Vorgebirgen umgeben (im Tertiären Land) erscheinen.*)

Von den in unserm Vaterlande bis jetzt bekannten Steinkohlenniederlagen sind jene in den beiden Thälern des ungrischen und walachischen Schylflusses die bedeutendsten und ausgedehntesten, von dem Orte *Petrilla* angefangen, zwar mit Unterbrechungen bis *Kimpulunyak* hinauf reichend, eine Erstreckung von mehr als fünf deutschen Meilen. Ausserdem kommt die Steinkohle mitunter noch in ziemlich mächtigen La-

*) Zur Berichtigung und Ergänzung muss ich auch hier H. Bgr. Grimms aus eigener Beobachtung und Erfahrung geschöpfte schriftliche Andeutung über das Vork. der Steinkohlen und Braunkohlen in Siebenbürgen anführen: „ — Die eigentliche Steinkohlen- oder Schwarzkohlenformation, d. h. der sogenannte Kohlensandstein, oder Rothe-Sandstein, fehlt in Siebenbürgen gänzlich, so wie überhaupt alle sogenannten Flötz- oder secondären Formationen, mit Ausnahme des Karpathensandsteins, welcher in der geologischen Stellung den Gründsandstein und die in dem Karpathensandsteine eingeschlossenen Kalksteine die Kreideformation vertreten können. — Der Karpathensandstein, als das relativ älteste und einzige Glied der secondären Straten, führt, bis auf unbedeutende Kohlenspuren, keine Kohlen, und nur das Tertiäre-Land in Siebenbürgen hat Steinkohlen aufzuweisen, und zwar in seinen ältern Gliedern mächtige und schöne Kohlenflötze von schwarzer guter Kohle, wie in den Schylthälern, Hatzeger Thal, bei Zaikany und vielleicht auch zu Holbach und in geringer Mächtigkeit oder einzelnen Stämmen und Aesten auch an andern Orten; und in seinen jüngern Gliedern Flötze von Braunkohle, so wie im Zarander Comitate und an andern Orten. Bemerken muss ich hiebei noch, dass die ältern oder ersten Glieder der Tertiären-Formationen dem Alter der Porphyre und Trachyte vorangehen, die jüngern Glieder aber schon mit geschichteten Trachyt- und Porphyrconglomeraten, Brekzie, in verschiedenen Tufflagern wechseln, und in diesen Gebilden insbesondere die Braunkohlen-, bituminösen Holz- und mineralischen Holzkohlenflötze abgelagert sind.“

gern in unserm Vaterlande vor: zu *Hohlbach* (Holbak), Fog. Distr., als Pech-, Kannel- und Schieferkohle zwischen waldreichen Bergen in einem tiefen Kesselthale, welches an die Urgebirge grenzt; zu *Limba* (U. A. G,) auf dem linken Maroschufer in Flötzen zerstreut als Pech- und Schieferkohle, bei *Carlsburg* (Thalson); bei *Olah-Telke*, H. G., (gerad und dickblättrig); in der Szarand. Gesp. zu *Karats* als Pech- und Blätterkohle, zu *Kajanel* als Schieferkohle mit Kalkspathadern durchsetzt, zu *Meszteaka* in einem fünf Fuss mächtigen Flötz, zu *Ribitza* mit Quarzadern durchzogen, bei *Czebe* in einem $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen Flötze la Kasza Stirbuluj, zu *Brad* in einem 3 Fuss mächtigen und auf 10 Klaftern sichtbaren Flötze im Vallye Braduluj gegen Draps zu; bei *Olah-Laposbanya* (In. Sz. G.) im Ugoriner Gebirge; *Homor. Sz Marton*, (Udv. St.) mit kleinen glänzenden Quarzkrystallen durchsetzt; bei *Mühlbach* und *Kakova*, Mühlb. St.; bei *Szasztsor*, U. A. G; bei *Olah-Köblös* in $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen Flötz in dem Gebirge Kliguluj und la Barka Hataruluj; bei *Szurdok* (In. Sz. G.) als Blätterkohle an mehreren Stellen zu Tage streichend in den daselbst aus Sandstein bestehenden Bergen. — Endlich bei *Michelsberg*, *Sommerburg*, *Neustadt* u. m. a. O.

Lettenkohle ist eine schlechte, mit Thon gemengte Schieferkohle findet sich zuweilen auf den genannten Kohlenlagern.

Benutzung. Die Wichtigkeit der Steinkohlen als Brennmaterial, so wie zur Erzeugung des Leuchtgases u. dergl. ist bekannt.

4. Gattung. Braunkohle.

Harzige Steinkohle, z. Thl., M.; Braunkohle, W. und Hsm.; Lignit; Brown-Coal, Jam.; Lignite, Bois alterées, Bd.

Derbe Massen, ihren vegetabilischen Ursprung deutlich beurkundend, von unverkennbarer Holztextur. Dicht, erdig, filzartig-verschlungen und verwebt.

Br. muschlig, eben, erdig.

Fettgl. Farbe pechschwarz, schwärzlich, holz-gelblich-braun. Str. bräunlichschwarz.

Milde bis spröde. Härte = 1,0 — 2,5. Oft zerreiblich. S. G. = 1,288, (bitominöses Holz); = 1,223, (Moorkohle).

Chem. Verh. Beim Erhitzen an der Luft, unter Entwicklung eines brenzlich riechenden Rauches mit Hinterlassung von mehr oder weniger Asche verbrennend; im Kolben beim Glühen mit Schwefelpulver Schwefelwasserstoffgas gebend. — Gegen Säuren im Allgem. wie Steinkohle sich verhaltend. In Aetzkalilauge zum grössten Theile löslich zur Flüssigkeit, aus der durch Salzsäure brauner Niederschlag erfolgt: ein Verhalten, das nur wenige Steinkohlen mit ihr theilen.

Bestandtheile nach Karsten:	Erdkohle	Braunkohle
Kohlenstoff	54,97	77,10
Sauerstoff	26,47	19,35
Wasserstoff	4,31	2,55
Erdige Theile	14,27	1,00
	100.	100.

Arten:

1. Gemeine Braunkohle.

(Muschlige B.; Gagat z. Thl.; Pechkohle, z. Thl.; Pechsteinkohle).
Derb, oft mit Spuren von Holzgestalt und Holztextur; Br. flachmuschlig; wenig glänzend bis glänzend; bräunlich-, sammt- und pechschwarz bis schwärzlichbraun. Wenig spröde; ziemlich hart. An der Luft Queerrisse bekommend. Nahe an Kaimel- und Pechkohle gränzend und daher oft mit ihr verwechselt.

2. Holzartige Braunkohle.

(Fasrige B.; bituminöses oder fossiles Holz; Surturbrand).
Von deutlicher Holzgestalt und Textur, muschligem wenig glänzendem Bruche; schimmernd oder matt; holz- und schwärzlichbraun, ins Graulich- und Sammtschwarze.

3. Bastkohle.

Zartfasrig; innen fettglänzend, aussen schimmernd und matt; holzbraun, biegsam.

4. Nadelkohle (Lignite bacillaire).

Br. muschlig, stark fettglänzend. Einzelne, oder parallel zu derben Massen verbundene, oft mehrere Zoll lange Nadeln. Matt, graulich- und bräunlichschwarz; elastisch.

5. Moorkohle.

(Moorbraunkohle, trapezoidale Braunkohle.)
Derb und in Platten, ohne Holztextur, oft zerborsten oder in trapezoidale Stücke zerspalten. Br. eben oder flachmuschlig. Schwärzlichbraun bis sammt- und pechschwarz; wenig glänzend bis schimmernd. Etwas milde.

6. Papierkohle.

(Blattkohle.)
Derbe, aus blattartigen Platten zusammengesetzte, grössere bis in die dünnsten Schichten theilbare Massen; schwach schimmernd; holz-, gelblich- und schwärzlichbraun; milde und elastisch biegsam. — Ihr ähnlich ist die beim Verbrennen widerlichen Geruch verbreitende Stinkkohle.

7. Erdige Braunkohle.

(Erdkohle, bituminöse oder fossile Holzkohle.)
Derbe oder aus staubartigen, locker zusammengehaltenen Theilchen bestehende, mehr oder weniger zerborstene Massen; Br. erdig, schimmernd bis matt; gelblich-, haar-, nelken-, umbra- und schwärzlichbraun, graulichschwarz; etwas abfärbend; mager anzufühlen; Spec. Gew. unter 1,0. — Hierher gehört die kölnische Erde.

8. Alaunerde.

Derbe, im Bruche erdige, matte, schwärzlichbraune oder pechschwarze, im Str. fettglänzende, milde Braunkohle, die beim Erhitzen schwefelige Säure entwickelt und zur Alaunbereitung dient.

Geogn. Verh. und Vork. Die Braunkohle bildet auch in Siebenbürgen in den auf die Kreide folgenden tertiären Schichten ziemlich verbreitete, grössere und beschränktere, Ablagerungen, welche öfter Gyps und Strahlkies u. s. f. eingesprengt, enthalten, Am häufigsten ist das Vorkommen der Braunkohle, vorzüglich der holzartigen und oft auch der muschligen und erdigen: in der *Vallye Brad* mit sehr deutlicher Holztextur und erdig; bei *Tekerö* mit Kalzedonadern durchzogen; bei dem schon erwähnten *Olah-Laposbanya* im Ugoriner Gebirge und *Gura Tatarului* nesterweise und in schmalen Lagen; bei *Verespatak* in einem aschgrauen Thone zwischen Kiesel- und andern Gesteintrümmern am Gebirge *Kirnik*, im Szekeresser Stollen mit eingesprengten Schwefelkieskrystallen und Goldblättchen, bei *Szaszcsor* in einem conchylienreichen, zur Gosauformation gehörenden, Sandsteine häufig mit Gyps und Schwefelkies durchsetzt; ebenso bei dem Nachbarorte *Rekite;* bei *Kisbanya* in der Thord. Gesp.; in der Klausenb. Gesp. bei *Solyomtelke*, *Olah-Köblös* und *Türe;* zuweilen auch in den Salzgruben mitten im Salzstocke zu *Salzburg* (Viszakna), *Thorda* und *Deesakna;* bei *Prävaleny* (Zar. Gesp.) in einer geschichteten Porphyrbrecie Kohlenflöze zuweilen mit Pflanzenüberresten; bei *Zoodt* und *Szakadat*, hier bituminöses Holz mit deutlicher Holztextur in einem Sandsteinflötz; bei *Ober-Sebes* im Gebirgsbach vorzüglich in dessen aus Sand, Thon und Sandsteinschichten bestehenden Ufern in einzelnen Massen — Bruchstücken von Baumstämmen, Aesten, Wurzeln, worunter auch eine pinusartige Frucht — unregelmässig eingelagert; zu *Glimboaka* in Mergelschichten von deutlicher Holzstructur; bei *Leblang*, *Schona*, *Weisskirch* und *Draas* — Repser Stuhlsorte; bei *Felsö-Rakos*, O. A. G. am Altfluss, bei *Köpötz* und *Felsö-Torja* (am Büdös und im Fekete Ügy) und bei *Danfalva* in dem Cs. St.

Benutzung. Braunkohle dient als Brennmaterial, wie die Steinkohle auch als Farbmittel.

ANHANG.

Torf (Turf, Tourbe), der Braunkohle nahe verwandt, zeigt er noch deutlich bemerkbare, mehr oder weniger veränderte Pflanzentheile, geht indess in eine scheinbar homogene unorganische Masse über, die sich von erdiger Braunkohle kaum unterscheiden lässt. — Farbe aus dem Schwarzen, Gelblichbraunen ins Gelbe übergehend, matt, sehr weich, trocken. S. G. = 0,5 — 0,6. Leicht verbrennbar, mit oder ohne Flamme, unter Entwicklung eines unangenehmen Geruches, verschieden gefärbte Asche hinterlassend. Bestandtheile die der Braunkohle. — Torf, eine neuere noch fortwährende Bildung aus Tangen, Lebermoosen, Laubmoosen und andern Pflanzentheilen), kommt auch in Siebenbürgen im aufgeschwemmten Lande, theils unter der Dammerde und dem Rasen, theils unter Lagern von Sand und Thon, auch auf dem Grunde von Mo-

ästen, als Lager von verschiedener Mächtigkeit in vielen Niederungen und selbst Hochebenen ungemein häufig vor;*) — als Brennmaterial von bedeutender, doch in unserm Vaterlande bis jetzt noch nicht erkannter, Wichtigkeit.

IV. FAMILIE DER ERDHARZE.

1. *Gattung.* *Erdöl.*

Schwarzes Erdharz, z. Thl., M.; Erdöl, W.; Bergnaphta, Naphta, Steinöl, Bergöl.

Gestaltlos.

Dünn- und zähflüssig, nätzend, schwimmend.

Fettglänzend. Wasserhell, gelb, braun. Durchsichtig bis undurchsichtig.

Schimmernd. S. G. = 0,7 — 0,9.

Fettig anzufühlen. An der Luft leicht sich verflüchtigend.

Das helle entwickelt angenehmen, stark aromatisch-bituminösen, das dunkle weniger angenehmen, bituminösen Geruch. Das wasserhelle und durchsichtige heisst ausschliesslich Naphta, das dunklere Erdöl.

Chem. Verh. Das Erdöl hinterlässt bei der Destillation braunen, nicht flüssigen Rückstand. Dessen Dämpfe sind entzündlich, beim Verbrennen detonirend; in Alkohol leicht, nicht in Wasser auflöslich; durch Chlor zersetzbar. Gegen Alkalien und Salpetersäure ohne Wirkung.

Bestandtheile:

Kohlenstoff	85,96
Wasserstoff	14,04
	100.

Nach Farbe und Consistenz unterscheidet man *Naphta*, wasserhell oder gelblichweiss, *Erdöl*, wachs- bis citrongelb, beide dünnflüssig und *Bergtheer* (Maltha), gelblich- und schwärzlichbraun und zähflüssig. An

*) Namentlich in der mit Rohr und stehendem Wasser bedeckten Niederung, zwischen Thorda und Vinz, dann zwischen den kleinern und grössern Teichen und Seen der sogenannten Meszöscheg; auf dem Kreutzfeld in der Thordaer Gesp.; bei Poljan im Aranyoscher Stuhl; bei Kalany in der Hunyader Gesp.; ferner in dem flachen Bett des Harrbaches, besonders in dessen Verzweigungen, welche sich nach Norden gegen Birthälm (im sogenannten Fettendorf) ausdehnen; so auch zwischen Kövisch (Oberalbenser Gesp.) und Abtsdorf (Apesdorf, Hermannstädter Stuhl), wo auf dem Gebiete des letzteren Ortes ausgebreitete Torflager sind, und woselbst sogar ein schon seit mehreren Jahren dampfender Torfbrand die Aufmerksamkeit des vorüberreisenden Naturforschers auf sich zieht; selbst in einigen Nebenthälern des Cibinflusses bei Hermannstadt u. a. O. fehlt er nicht.

der Luft scheint Naphta in Erdöl und dieses in Bergtheer (Duhot, ungar. Degel) überzugehen.

Vork. Das Erdöl kommt theils als Naphta, theils als Bergtheer in den östlichen Karpathen Siebenbürgens auf Klüften und in Spalten mancher Gesteine, Mergel, Sandstein (Karpathensandstein), Schieferthon u. s. f. vor, oder quillt mit oder ohne Wasser, entweder von freien Stücken, oder, nachdem wenige Fuss tief gegraben wird, aus dem Boden, zumal am *Ojtoser* Gebirgspasse auf dem Soos-Mező an vier und mehr verschiedenen Orten, wo das Erdreich nicht nur salzig ist, sondern der Salzstock selbst fast zu Tage streicht. Gewöhnlich werden diese Stellen auch mit Lagern von Gyps, dem treuen Begleiter des Steinsalzes, und mit Flötzen von Stein- oder Braunkohlen bezeichnet, wie es der Fall bei den angegebenen Stollen in der That ist. Ein ähnliches Product scheint das Bergfettwasser zu sein, welches unter dem Namen Budgyogo bei Uveg Csür nächst Malnas (Harom. St.) aus Erde und Steinen sickert und quillt. Braunes Erdöl findet sich auch bei Kapnik in mergelähnlichem Sandstein am Wege nach *Felsöbanya*.

Benützung. Naphta dient zur Medicin; Erdöl und Bergtheer als Leuchtmaterial, zum Kalfatern der Schiffe, zum Bestreichen von Holz, Tauwerk, Eisen, als: Maschinen- und Wagenschmiere, als Auflösungsmittel für Bernstein und Copal zu Lacken, gereinigt zum Aufbewahren mancher chemischen, zoologischen und anatomischen Präparate.

2. *Gattung*. *Elaterit*.

Schwarzes Erdharz, z. Thl., M.; Elastisches Erdpech, W.

Derb, eingesprengt, nierförmig, als Ueberzug; von schwammigem Ansehen mitunter.

Br. unvollk. muschlig, bis eben.

Schwacher Fettglanz. Farbe schwärzlichbraun, ins Röthlich- und Gelblichbraune und ins Dunkelolivengrüne. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig.

Sehr weich (Talkhärte). S. G. = 0,8 — 1,23. Geschmeidig und elastisch.

Schon beim Fingerdruck klebrig. Fühlt sich fettig. Mit starkem bituminösem Geruche.

Chem. Verh. Leicht brennbar, mit schwärzlichem Rauche und aromatischem Geruche, in schwarze Tropfen zerfliessend.

Bestandtheile:

Kohlenstoff	52,25
Sauerstoff	40,10
Wasserstoff	7,50
Stickstoff	0,15
	100.

Vork. sehr wahrscheinlich auf den Fundstätten unserer anderen Erdharze gleichfalls zu Hause, obschon bis noch nicht mit Bestimmtheit entdeckt.

3. Gattung. Asphalt.

Schwarzes Erdharz, z. Thl., M.; Schlackiges oder muschliges Erdpech, W. Bergpech.

Kuglig, traubig, nierförmig, stalaktitisch mit glatter, matter Oberfläche; derb, von verschwindender Zusammensetzung, eingesprengt in runden Körnern, als Ueberzug. Zuweilen eine Art Theilbarkeit, nach einer Richtung. Br. vollk muschlig (muschliger A.) häufig auch blasig (schlackiger A.).

Fettglänzend. Farbe pechschwarz bis schwärzlich- und gelblichbraun, Str. lichter; undurchsichtig.

Milde. Härte = 2,0. S. G. = 1,1 — 1,2.

Schwacher bituminöser Geruch, beim Erwärmen stärker werdend. Durch Reiben und Erwärmen negativ elektrisch.

Chem. Verh. Schmelzbar bei 100° C.; leicht entzündlich, verbrennend mit leuchtender Flamme und dickem Rauche, mit Zurücklassung von wenig Asche. Bei trockener Destillation Brenzöl, brennbare Gase, etwas ammoniakhaltiges Wasser gebend und $^1/_3$ seines Gehalts an Kohle, deren Asche aus Kieselsäure, Eisenoxyd, Thonerde u. s. f. besteht. — In Wasser unlöslich. Absoluter Alkohol zieht aus feinem Asphaltspulver 5 Proc. eines gelben, in Aether leicht löslichen Harzes. Von dem unlöslichen Rückstande löst Aether 70 Proc eines, aufgelöst braun, im festen Zustande schwarz gefärbten und in Naphta und ätherischen Oelen löslichen Harzes auf. Der in Aether unlösliche Theil, das *Asphalten*, ist in Stein- und Terpentinöl leicht löslich; es ist schwarz, erweicht bei 300° C., schmilzt ohne Zersetzung.

Von der Naphta bis zum Asphalt scheint ein stetiger Uebergang stattzufinden.

Vork. Bei *Osdola* in den Klüften des Farkashegy, als schlackiges Wohlgeruch entwickelndes *Erdpech* (Földi Viasz ungr.); so auch in der Umgegend des *Ojtos*er Gebirgspasses unter dem Sandorhegy und an mehreren Stellen der Karpathen-Schluchten und Gründe, theils innerhalb und auf der Grenze Siebenbürgens, theils nahe an der Grenze, doch schon auf moldauischem Boden, zwischen den beiden Gebirgspässen, *Gyemesch* und *Ojtos*; im Mühlb. St. bei *Olahpian* und *Petersdorf*, als schlackiger und muschliger, gelblichbrauner Asphalt.

Das *erdige* Erdpech (erdiger Asphalt), von feinkörniger bis staubähnlicher Zusammensetzung, matt, erdig im Bruche, findet sich bei *Zalathna* in grauem Thone mit Kalkspath und in sandigen mergelartigen Schichten; in mehreren siebenbürgischen Salzgruben, besonders bei *Salzburg* und *Thorda*, begleitet von Steinsalz und Salzthon, theils in schmalen Gängen, theils nesterweise.

Benutzung. Mit Erdöl oder Fett versetzt, zum Betheeren der Schiffe, mit Sand und Kalk als Mörtel vorzüglich zu Wasserbauten u. a. m.

4. Gattung. Ozokerit.

Bergwachs, Erdwachs.

Derb, auch von krummstänglicher Zusammensetzung. Br. flachmuschlig, ins Splittrige.

Wachsglänzend. Farbe zwischen lauchgrün und gelblichbraun, theils ins Leber-, Gelblich- und Schwärzlichbraune; dichromatisch; beim Durchsehen honiggelb bis hyacinthroth erscheinend. An den Kanten durchscheinend in dünnen Stückchen durchsichtig.

Milde, schneidbar zähe, biegsam, von wachsartiger Consistenz; lässt sich, etwas erwärmt, mit den Fingern kneten und formen. Talkhärte. S. G. = 0,955 — 0,970.

Aromatisch-bituminösen Geruch entwickelnd, besonders beim Schmelzen und Reiben.

Chem. Verh. Schon an der Lichtflamme zur klaren, öligen (beim Abkühlen erstarrenden) Flüssigkeit schmelzend; bei höherer Temperatur verbrennend und sich verflüchtigend, zuweilen mit Hinterlassung eines geringen kohligen Rückstandes.

In Terpentinöl leicht, in Aether und Alkohol schwer auflöslich.

Bestandtheile nach Magnus und Schrötter des Ozokerits von Slanik:

Kohlenstoff	85,75	86,204
Wasserstoff	15,15	13,787
	100.	99,991.

Vork. Der Ozokerit findet sich in grösseren Mengen im Sandstein im Bereich von Steinkohlenlagern, bei *Slanik* und *Zietrisika* in der Moldau nächst der siebenbürgischen Grenze; und auch innerhalb der vaterländischen Gränzen des vielverzweigten Karpathenzuges bis *Osdola* und bei den genannten Engpässen, namentlich in dem *Vallve Lupi*.

Benutzung. Der Ozokerit dient zu Kerzen und Lampen.

5. Gattung. Bernstein.

Gelbes Erdharz, M.; Succinit; Br., N.; Agtstein, Ambra, Succin, Hg.

Unförmliche Stücke; in Körnern; eingesprengt; getropft, geflossen, nierförmig, traubig, Insekten und Pflanzentheile sind bis jetzt im siebenbürgischen Bernsteine nicht beobachtet worden.

Theilbarkeit fehlt. Br. vollk. und flachmuschlig. Oberfl. der Körner rauh und uneben. — Farbe röthlichbraun, honiggelb bis wachsgelb. Str. weiss durchsichtig bis durchscheinend. Wenig spröde; ziemlich zähe und schwer zersprengbar. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. = 1,081.

Durch Reibung negativ electrisch. Ist isolirend. Nach dem Reiben angenehmen Geruch entwickelnd.

Chem. Verh. Leicht verbrennbar mit gelber Flamme, wohlriechende Dämpfe verbreitend und kohligen Rückstand hinterlassend. In erwärmtem Alkohol schwierig auflöslich.

Bestandtheile:

Kohlenstoff	80,95
Wasserstoff	7,31
Sauerstoff	6,73
Kalkerde	1,54
Thonerde	1,10
Kieselsäure	0,63
	97,90.

Genauere Bestimmung nach Berzelius: ein eigenthümliches, wohlriechendes, flüchtiges Oel, ein gelbes, in Alkohol leicht lösliches Harz, ein in Alkohol schwerer lösliches Harz, Bernsteinsäure und eine in Alkohol nicht lösliches Harz.

Varietäten: weisser, schwarzer, gelber und brauner Bernstein; Bernerde.

Vork. Bernstein, ohne Zweifel fossiles Harz einer Pinusart — wie's in Bernstein eingeschlossene Aststücke mit Nadeln von der Ostseeküste beweisen —, findet sich bei uns nur selten, zuweilen in Braunkohlenlagern, mit bituminösem Holze, in Sandstein, Thon- und Sandlagern der Tertiärformation und des Diluviums, zumal im Mühlb. St. bei *Rekite*, im Repser St. zu *Weisskirch* und im Leschk. St. bei *Glimboaka* hier in dem Bergzuge gegen den Altfluss auf den Aeckern von ziemlich reiner Consistenz und haselnussgrossen Körnern.

Benutzung. Bernstein dient zu Schmucksachen, zur Darstellung von Lackirfirnissen und der Bernsteinsäure.

6. Gattung. Retinit.

Retinasphalt; Erdharz.

Rundliche, stumpfeckige Stücke, eingesprengt, als Ueberzug.

Oberfläche rauh, mit schmutziggrauer Rinde bedeckt. Br. muschlig, ins Ebene und Unebene. — Fettglänzend. — Farbe braun, ins Graue, Gelbe und Rothe; zwischen wachsgelb und oelgrün. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Zuweilen gestreift.

Spröde; am Fundorte elastisch biegsam, an der Luft diese Eigenschaft verlierend. Härte = 1,5 — 2,0. S. G. = 1,079. Beim Reiben eigenthümlichen starken, lange bleibenden Geruch zeigend. Isolirt gerieben, negativ electrisch werdend.

V. d. L. verbrennend, erst aromatischen und dann bituminösen Geruch entwickelnd und kohligen Rückstand. Bei geringer Hitze schmelzbar. Das Pulver zum Theil in erwärmtem Alkohol, unter Ausscheidung einer schwammigen Masse, auflöslich. Bestandtheile, nach Johnston, aus:

in Alkohol löslichem Harz	59,32
in — unlöslicher Substanz	27,45
Asche (Thonerde und Eisenoxyd)	13,23
	100.

Vork. Retinit findet sich auf Braunkohlenlagern gewöhnlich; in

Siebenbürgen bei *Sebeschelly* (Unter-Albenser Gesp.) im Graben Porou Wiilor, hat grosse Aehnlichkeit mit dem Bernstein, mit dem er öfters verwechselt wird; häufiger bei *Saska* im Banate.

Aehnliche hierher gehörige neuerlich entdeckte Substanzen sind: Fossiler Copal, *Berengelit*, *Guyaquillit*, *Middletonit*, Harz von Settling-Stoms, Harz von Giron und *Succinasphalt*.

7. *Gattung*. *Hatchettin*.

Mineral adipocire.

Traubig, flockig, schuppig, Flocken, kleinkörnige, wachsähnliche Partien.

Perlmutterglänzend. Farbe gelblichweiss, wachsgelb, grünlichgelb. Durchscheinend bis fast undurchsichtig. — Weich wie Talg, ohne Electricität, meist zwischen fest und halbflüssig, wie erweichtes Wachs. S G. = 0,6078.

Fettig anzufühlen, klebrig. Ohne Geruch und Geschmack.

In erwärmtem Wasser, schon unter dessen Siedpunkt, schmelzend; leicht auflöslich in Aether. Bei der Destillation, unter Entwicklung bituminösen Geruchs, Oel, mit Hinterlassung kohliger Rückstände, gebend.

Bestandtheile:

Kohlenstoff	85,910
Wasserstoff	14,624
	100,534.

Vork. Findet sich sonst als Ausfüllung kleiner Adern mit Quarz, Kalkspath und Eisenerzen auf Gängen, dem siebenbürgischen Mineralogen als einheimisches Produkt noch nicht bekannt. — Ebenso wenig Naphthein und Uranelain (brennbarer Schnee), Bergtalg.

8. *Gattung*. *Scheererit*.

Naphtalit. Br.; Prismatisches Naphtalin-Harz; Natürliche Naphthaline.

Kleine, haarförmige, undeutliche Krystalle, eingewachsen zwischen bituminösen Holzfasern, theilbar nach zwei Richtungen. Kleinkörnige und dünnstängliche Zusammensetzung, locker zusammengehäuft; als Ueberzug. Br. muschlig.

Demantgl. auf einigen, auf andern Flächen Fettgl. Farbe weiss, ins Gelbe und Grüne. Durchsichtig bis durchscheinend.

Spröde. Weich, zerreiblich. S. G. = 1,05 — 1,2. (Br.)

Ohne Geruch und Geschmack. Nicht fett anfühlbar. Auf Papier Fettflecken hinterlassend.

Chem. Verh. Bei 45° schmelzbar zu farblosem, beim Erkalten zu strahligen, nadelförmigen Krystallen gestehendem, Oele. Bis zu 90° erhitzt ohne Rückstand destillirend. An der Luft, mit etwas rusender Flamme und schwach gewürzhaft brenzlichem Geruche verbrennend. Im Wasser unlöslich. In Alkohol und Aether leicht auflöslich.

Bestandtheile: Kohlenstoff 73 mit Wasserstoff 24. (Macaire-Prinsep.)

Vork. Meist in Braunkohlenlagern nesterweise, und in Spalten der holzartigen Braunkohle; sehr selten bei uns: bloss bei dem Hermannstädter Stuhlsorte Szakadat mit Braunkohle im Schieferthon beobachtet.

Zum Scheererit gehörige oder sich an ihn schliessende sind noch folgende uns wenig bekannte Substanzen: Xylokryptit, Tekoretin, Phylloretin, Hartit und Ixolit (Haidinger).

9. Gattung. Idrialit.

Braunes Erdharz, M.; Quecksilberbranderz, z. Thl.

Krystalle und Theilbarkeit fehlen.

Derb, von körnigen, fest verbundenen und verfliessenden Zusammensetzungsstücken. Br. uneben bis unvollk. schiefrig.

Fettglanz. Farbe graulich und braunlichschwarz, ins Rothbraune verlaufend. Str. schwärzlichbraun, ins Rothe; stark glänzend. Undurchsichtig.

Milde. Härte = 1,0 — 1,5. S. G. = 1,4 — 1,6. Fettig anzufühlen.

Chem. Verh. Bei 200° R. schmelzbar, Quecksilber- und Schwefeldämpfe und Oelgas entwickelnd, unter Hinterlassung eines porösen, kohligen Rückstandes. Schon an der Lichtflamme entzündlich und mit Entwicklung von Rauch und schwefeliger Säure brennend, braunrothe Asche hinterlassend.

Bestandtheile nach Schrötter:

Idrialin	77,320
Zinnober	17,847
Andere Beimengungen	2,750
	97,917.

Das von Dumas entdeckte Idrialin aus dem Idrialit durch heisses Olivenöl, Terpentinöl oder Kreosot ausziehbar, besteht nach Dumas aus:

Kohlenstoff	94,9
Wasserstoff	5,1
	100.

Vork. Idrialit bloss auf Lagerstätten des Zinnobers zu Idria in Krain vorkommend, auf unseren siebenbürgischen Zinnoberlagerstätten nicht beobachtet.

V. FAMILIE DER BRENNSALZE

1. Gattung. Honigstein.

Pyramidales Melichron-Harz, M.; Mellit.

Kryst. zwei- und einaxig.

Krystalle, von welchen einer der zusammengesetztesten (Fig. 376) abgebildet ist, sind:

1. Quadratoctaeder $P = 118^\circ\ 4', 93^\circ\ 22'$, Hauy, die auch selbstständig erscheinen.

2. Quadratoctaeder P mit der geraden Endfläche o.

3. „ P mit dem zweiten vierseitigen Prisma g.

4. Die vorhergehende Combin. und die gerade Endfläche o.

5 Das Hauptoctaeder P, das erstere stumpfere Octaeder $t = 130^\circ\ 55', 73^\circ\ 44'$, das zweite Prisma g und die gerade Endfläche o. Alle diese Flächen sind in der gegebenen Figur vereinigt.

Ausser krystallisirt, derb, in kleinen Partien: Zusammensetzung körnig. Eingesprengt.

Theilbarkeit: P schwierig. Br. muschlig. Oberfl. o rauh und krumm; t rauh, P und g glatt und glänzend, zuweilen etwas uneben.

Fettgl., in den Glasgl. geneigt. Farbe honig- bis wachsgelb, in verschiedenen Nuancen, zum Theil ins Rothe und Braune fallend. Str. weiss. Durchsichtig bis durchscheinend, mit doppelter Strahlenbrechung.

Milde. Härte = 2,0 — 2,5. S. G. 1,597.

Chem. Verh. V. d. L. im Kolben Wasser gebend, beim Glühen verkohlend ohne merklichen Geruch, zuletzt auf Kohle weissbrennend und wie reine Thonerde sich verhaltend. — Gepulvert mit Wasser anhaltend digerirt grau werdend und das Wasser sauer reagirend. In starken Säuren leicht und vollständig löslich, ebenso in Aetzkalilauge.

Bestandtheile nach Klaproth:

Honigsteinsäure	46,0
Thonerde	16,0
Wasser	38,0
	100.

Vork. Findet sich zu *Nagyag* nach Exemplaren in der v. Rosenfeldschen Mineraliensammlung, welche jetzt mit der Baron Bruckenthalschen vereinigot worden ist.

2. Gattung. Oxalit.

Humboldtit; Eisenresin; Faserresin; Oxalsaures Eisen.

Haarförmige Krystalle, in Platten, kleintraubig, derb, eingesprengt; von dünnstänglicher und körniger, verschwindender Zusammensetzung. Als Beschlag und Anflug. Br. uneben bis erdig.

Fettgl. wenig glänzend bis matt. Farbe ochergelb und dunkelstrohgelb bis licht graulichgelb. Str. lichter. Undurchsichtig.

Milde, wenig. Härte = 2,0. S. G. = 2.15 — 2,25, Br. Enthält durch Reiben Harzelectricität.

Chem. Verh. Bei anfangender Glühhitze sich augenblicklich schwarz färbend und magnetisch werdend. V. d. L. verglühend und lockere schwarze in der äussern Flamme rothbraune Masse hinterlassend. Mit Flüssen Eisen reagirend.

In Säuren leicht auflöslich; von den Alkalien zerlegbar, mit Abscheidung erst grünen, dann rothbraunen Eisenoxyduls.

Bestandtheile nach Rammelsberg:

Eisenoxydul	41,13
Oxalsäure	42,40
Wasser	16,47
	100.

Vork. Findet sich auf Lagern von Moorkohle, mit Gyps bei *Bilin* in Böhmen, und wurde bei uns noch nicht beobachtet.

Nachtrag

von Mineralien, die nach dem Druck des vorstehenden Werkes entdeckt, und beobachtet und deren Stellung im System und deren Eigenthümlichkeit zum Theil noch nicht hinlänglich bestimmt ist.

1. *Ankerit und Gurhofian*

finden sich im Serpentingebilde, besonders im edlen Serpentin (Ophit) nächst *Cserisor* zwischen *Vajda-Hunyad* und *Runk* in der ehemaligen Hunyader Gespanschaft im Gebirge mit Urkalk.

2. *Anthophillit*, Werner; prismat. Schillerspath, M.

Fundorte in Siebenbürgen kennen wir bei dem Passe *Vulkan* und hinter *Resinar* bei Hermannstadt im Serpentin- und Gabbro-Gebirge eingemengt.

3. *Bergfett* (Budgyogo),

kommt bei *Üveg Csür*, *Oltszeme* in Haromszek vor im Schieferthon und Sandschiefer, welcher auch Pflanzenabdrücke enthält.

4. *Bitterquelle.*

Am Pass *Vulkan*, von den Wohngebäuden der k. k. Contumaz-Beamten gegenüber, auf dem linken walachischen Schylufer sprudelt eine Quelle von bitter-salzigem Geschmacke und ziemlich reichhaltig. (Dr. Knöpfler.)

5. *Blau-Bleierz.*

Kommt ziemlich häufig am Bihargebirge, namentlich in den Bergwerken zu *Rézbánya*, an der Grenze Siebenbürgens, vor. (Jos. Loreni.)

6. *Blei gediegen.*

Merkwürdig ist das Vorkommen des gediegenen Bleies in den Goldflötzen bei *Olahpian.* Dasselbe findet sich daselbst während dem Goldwaschen ziemlich häufig in Hasenschrot- oder Posten-ähnlichen Körnern mit Titan, Nigrin, Granat und Gold u. m. a. vermengt.

7. *Brauneisenstein.*

Der Brauneisenstein findet sich sehr häufig in mancherlei stalaktitischen Formen in den Eisengruben zu *Torotzko*, oft mit ungemein schön buntangelaufenem Farbenspiel.

8. *Epistilbit* (diplogener Kuphonspath, M.)

kommt zu *Nagyag* im Trachytgebilde des Calvariberges vor.

9. *Euphodit*

ist ein Gemenge von Sausserit, grasgrünem Smaragdit und rothem Granat, auch unter dem Namen Corsica, Verde di Corsica duro, bekannt, findet sich im Gebirge hinter Hermannstadt bei *Resinar* in der sogenannten Csante. Haidinger Mineral. 582.

10. *Fahlerz dunkles.*

kommt häufig in *Kapnik* vor. Bestandtheile nach Klaproths Analyse:

Kupfer	37,75	
Spiessglanz	22,00	
Eisen	3,25	
Zink	5,00	
Silber	0,25	(nebst Mangan)
Schwefel	28,00	
	96,25.	

11. *Haarsilber.*

Der Centner dieser Federerze bei *Kronstadt* hat 2500 Loth 16 löthig reines Silber. Dies gediegene Silber bricht im Bergwerke des Kronstädter Gewerken Martin Dück auf dem Gebirge *Piszku ku Orzu le Vále Bekujuluj*, Zernester Hattert, Kronstädter Kreises, Grube Georg und Alexander.

12. *Haidingerit.*

Prismatisches Euklas Haloid, M.; Diatomous Gypsum-Haloide Hd.

Bestandtheile nach Turner:

Arsenik Kalkerde	85,681
Wasser	14,319
	100.

Vorkommen: *Kapnik* auf Fahlerz und Zinkblende.

13. *Hauerit.*

Ein im Nachbarland zu *Kalinka* bei *Veglés* unweit Neusohl in Ungarn neu entdecktes Metall, welches von dem Herrn Regierungsrath Haidinger mit dem Namen „Hauerit" bezeichnet worden ist. Es gehört in die Mohsische Ordnung der Blenden, die Krystalle gehören in das tessulare System. Die Farbe ist dunkelbräunlich-roth, die Hauptbestandtheile sind Schwefel und Mangan nebst Spuren von Eisen.

14. *Ilmenit.*

„Für das axatome Eisenerz, sagt Haidinger, ist von Mohs der unter den vielen vorgeschlagenen wohlklingende Namen Ilmenit von Kupfer gewählt, während Mohs der Species durch Aufnahme in sein System nach den *Salzburger* und *Olahpianer* Varietäten Anerkennung gab, und ich unter schwierigen Verhältnissen die höchst eigenthümliche Krystallsymetrie erkannte. Der Meregit G. Rose's war von Brooke Ilmenit, der Monacit Breithaupts von Brooke Mengit genannt worden." Haidingers bestimm. Miner. 547.

15. *Kalk.*

Prof. G. Rose legte in der Akademie der Wissenschaften in Berlin eine merkwürdige Pseudomorphose von Kalkspath in der Form von Arragonit aus Thornburg in Siebenbürgen vor. Sie lässt vollkommen die Form des Arragonits, das gerade sechsseitige Prisma mit den schwacheinspringenden Winkeln in der Mitte zweier gegenüber liegender Seitenflächen, wie solches durch eine Verwachsung von drei Individuen entsteht, erkennen, sie besteht aber nur aus kleinen Kalkspathkrystallen, die in der Form von Skalenoedern und 2 — 3 Linien gross in jedem der drei Krystalle des Arragonits untereinander eine ganz gleiche Lage haben, und dadurch die Begrenzung der früheren Arragonit-Individuen aufs Bestimmteste erkennen lassen. Schon früher sind dergleichen Pseudomorphosen von Kalkspath in der Form des Arragonits von Mitscherlich, Haidinger u. Andern beschrieben worden, allein bei keinem war die Form des Arragonits so gut erhalten, noch auch die erhaltenen Kalkspath-Individuen so gross und deutlich und ihre Lage in Bezug auf die Arragonitform überhaupt zu bestimmen; auch ist die Grösse des veränderten Arragonitkrystalls merkwürdig, indem derselbe 2½ Zoll hoch und 3 Zoll breit ist. Neue Jenaische allg. Lit. Zeitung Nr. 142 den 14. Juni 1845.

16. Kupferkies als Ueberzug und Kern.

„Glaserz, Fahlerz, Blende erscheinen, obwohl selbst tessularisch, sämmtlich von dem pyramidalen Kupferkiese überzogen, und zwar dergestalt, dass die Flächen des letzteren gleichzeitige Lichtstrahlen ins Auge schicken. Kupferkieskrystalle sind auch wohl dergestalt von Blende überzogen, dass ein aussen aus Blende bestehender Krystall beim Zerschlagen einen Kern von Kupferkies zeigt. Meine oryktognostische Sammlung besitzt dergleichen Stücke von *Kapnikbanya* in Siebenbürgen. Haidingers Min. 281.

17. Ophiclit und Ophikalzit.

Kommt auf Lagern mit körnigem Kalke zwischen *Vajda-Hunyad* und *Runk* in der Nähe von Cserischor vor, woselbst auch der edle Serpentin (Ophit) mit schillerndem Asbest sich findet.

18. Partschit.

Ein dunkles Mineral von Farbe zwischen Titan und Nigrin mit denselben Mineralien auch in dem Goldseifenwerke von *Olahpian* vorkommend.

19. Platin.

Nach der Wiener Zeitung (?) sind Spuren des Platins (Eisenplatins) im Goldseifenwerke von *Olahpian* mit Titan, Nigrin u. m. a. vergesellschaftet, entdeckt worden. Dr. Carl Boor in Pest, welchem ich eine Quantität Olahpianer Sand, leider aber nicht so viel als nöthig zum experimentiren, mittheilte, hält es für sehr wahrscheinlich, dass dieser Sand Platin und dessen Begleiter enthält, nachdem er die Bestandtheile des Olahpianer Sandes, mit denen des platinhältigen Sandes am Ural in merkwürdiger Uebereinstimmung findet.

20. Pseudomorphose

des Chalcedons nach Flussspath, deren meine Sammlung mehrere enthält und *Trestia* in Siebenbürgen zahllose saphirblaue Exemplare darbietet. Vergl. Blum's Pseudomorphosen p. 245.

21. Saphirquarz (Siderit, Lasurquarz).

Derb; Bruch muschlig; lasurblau, glänzend von Glasglanz; halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend.

Kommt im Granit bei *Ditro* in der Györgo in Siebenbürgen geschiebeartig vor. (Hermann Ackner.)

22. *Schilfglaserz*

kommt bei *Kapnikbanya* vor. (Naumann.)

23. *Schrifterz.*

Ueber die Krystallformen des Schrifttellurs bei *Offenbanya* und *Nagyag* in Siebenbürgen ist man noch nicht ganz einig, indem solche von Manchen für monoklinoedrisch erklärt werden; auch gibt Haidinger für das Weisstellur rhombische Formen von andern Dimensionen an, als für das Schrifttellur, so dass die specifische Identität dieser beiden Mineralien noch nicht völlig erwiesen sein dürfte. (Naumann Miner.)

24. *Smelit.*

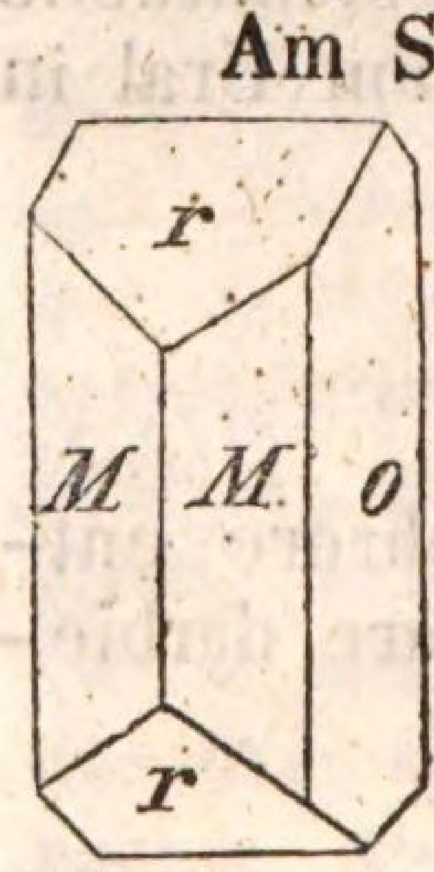
Ein neues Mineral von Glocker beschrieben und in die Klasse der Thone gestellt. Dasselbe bildet im Trachytporphyr bei *Telkobanya* in Ungarn ein Lager. Smelit wird es genannt vom griechischen Smele Seife.

Das Mineral ist eine amorphe Masse, deren Härte zwischen der des Kalkspathes und Gypses liegt; zähe, schwer zersprengbar, von muschligem Bruche; weich anzufühlen, lässt sich mit einem Messer zu dünnen Spänen schneiden, die sich beim Schneiden zusammenrollen.

S. G. = 2,168, wenn die Luft daraus ausgetrieben worden ist. Er färbt wenig ab und gibt beim Anhauchen fast keinen Thongeruch, so wie es wenig oder nicht an der feuchten Lippe haftet; saugt Wasser ein, wobei sich Luftblasen entwickeln, zerfällt aber nicht, lässt sich jedoch leicht zu einem gleichförmigen Teig anrühren; besteht nach Oswalds Analyse aus: Kieselsäure 50,0, Thon 32,0, Natron 2,1, Eisenoxyd 2,0, Wasser 13,9. Findet sich bei *Karlsburg* und wahrscheinlich auch in den Waldgräben von *Thalheim* und *Harbachdorf;* hat Aehnlichkeit mit der Walkererde.

25. *Staurolith.*

Am Staurolith beobachtete Dr. Blum eine Krystallform, wie nebenstehende Figur, die noch nirgends angegeben ist. Es ist die Entscharfseitung *o* der geraden rhombischen Säule, verbunden mit der Entstumpfeckung **r**, welche aber so weit vorgeschritten ist, dass die Endflächen verschwunden sind, und Kanten mit Winkeln von etwa 60° über denselben gebildet werden. Die Krystalle sind gross, 1½″ bis 2″ lang und finden sich auch bei uns in Siebenbürgen in dem Glimmerschiefergebirge bei *Ober-Szoltsova* am Goldfluss nächst



Offenbanya.

26. *Tellur mit Gold,*

zwischen dem sogenannten Blätter- und Schrifterz die Mitte haltend, und in gediegenes, dunkles Gold sichtbar übergehend, erscheint als Seltenheit mit porphyrartiger Steinmasse verwebt in den Tellurminen zu *Nagyag;* vorzüglich auf geschliffener Fläche deutlich wahrnehmbar und wunderschön. Als Ringstein zu sehen bei Adolf Kreutzer in Halmagy.

27. *Tremolit.*

Dessen ausgezeichnetes Vorkommen auf dem sogenannten Gebirge *Tataru* in der Nähe des Suruls asbestartig und in Säulen im Dolomit stattfindet.

28. *Tripel*

besteht aus mikroscopischen Kieselpanzern von Infusorien nach Ehrenbergs merkwürdiger Entdeckung und findet sich, ausser andern Arten, bei ***Devá***, ***Rakovitz***, ***Girelsau*** und ***Zoodt***.

29. *Walkererde*

findet sich bei ***Ober-Oarde*** ***(Felsö-Máros-Váradgyá)*** in der Nähe von ***Marosporto***. In derselben Gegend kommen auch Steinkohlen vor.

Alphabetisches Register.

Die in Siebenbürgen vorkommenden Mineralien, mit Angabe ihrer Fundorte, sind mit einem Sternchen (*) bezeichnet.

A.

Seite

Abrazit 54, 59
* Achat (Tekerö, Atschutza) 12
* Achat-Jaspis (Tekerö, Torotzko) —
Achmit 83
* Adiaphan Spath, prism. (Resinar) 35
— pyramidaler . . . 33
— untheilbarer . . . 36
* Adlerstein 223
* Aedelforsit (Cziklova) . . 56
* Adular (Zood) 20
* Aerolithe (Heltau) . . . 270
Aeschynit 132
* Agalmatholit (Nagyag, Reszbanya) 100
* Agtstein (Rekite, Glimboka) 356
Akmit 83
* Aktinolith (Jesur, Hermannstadt. Anhang)
* Aktinot 76
* Alabaster (Kis-Kapus, Kodor, Thorda) 157
Alalit 79
* Alaun 163
* Alaunerde 352
* Alaunsalz octaedrisches . . 163

Seite

* Alaunstein 40
* Albit (K. Halmagy, Vidra) 23
Alkalit, natronischer . . . 43
* Allanit 127
* Allochroit (Ober-Vatza) . 102
Allagonit 146
* Allophan (Boitza, Fel-Vatza) 98
Almandin-Spath rhomboedrischer 44
* Almandin (Ober-Schebesch, Szoltsava) 103
* Alumnit (Deva, Verespatak) 41
Alumine silicieuse . . . 118
* Amalgam 262
Amazonenstein 20
Amblygonit 39
Ambra 356
* Amethyst (Porkura, Verespatak) 5
* Amianth (Gyallar, Pass Vulkan) 121
Ammoniak-Salz, octaedrisch. 173
— prismatisches . . . 174
Ammoniak, schwefelsaures 174
* Amphibolit 74
Amphigon-Spath, dodekaedrischer 43
— trapezoidaler (Tekerö) 42
* Analzim (Almas, Tekerö) . 45

Seite

* Anatas (Rodna) 235
Andalusit 111
— prismatischer . . . 111
Andesit 22
* Anchydrit (Kapnik u. m. O.) 157
* — späthiger — —
* — strahliger — —
* — dichter — —
* Ankerit (Rohwand, Rosszahn, Wandst. Runk, Cserischor) 180
Anorthit 26
Anthophyllit 77
* Anthracit (Mogura, Zar. C., P. Vulkan) 347
— fasriger 347
* Anthrakolit (Michelsberg, Csaklia) 136
Antiedrit 57
Antigorit 67
* Antimon-Baryt, prismatisch. (Mogura ?) 247
* Antimonbleierz (Nagyag, Offenbanya, Kapnik) . . . 326
* Antimonblende (Valaszut, Olah-Laposb.) 314
* Antimonblüthe (Toplitza, Mogura) 247
* Antimonfahlerz (Kapnik) . 324
* Antimon, gedieg. (O. Lapos) 263
* Antimonglanz (Kisbanya) . 307
— axatomer 309
— peritomer 328
* — prismatischer, (Offenb. 318
— prismatoidischer (Kisbanya) 307
* Antimon, haarförmiges (Kapnik, Nagyag) 313
* Antimonkupferglanz (Kapnik) 327
Antimonnickel 285
Antimonnickelkies . . . 284
* Antimonocher (Nagyag, Matscheschtl) 244
* Antimonoxyd (—Mogura ?) 247
Antimonphyllit 247
* Antimon, prismatisches (Zalathna) 260
* — rhomboedrisches (Kapnik, Olap.) 263

Seite

* Antimonsilber (Kisbanya, Zalathna, Kapnik) 260
* Antimonsilberblende (Butsum, Offenbanya) . . . 336
* Antimonsilberglanz (Offenb., Boitza, Kapnik) 328
* Antimonspath 247
Apatit 146
— fasriger —
* Aplom 103
* Apophyllit (Czik'ova) . . 52
Arendalit 109
Arfvedsonit 77
* Argile Koalin (Zalathna) . 93
* Arragonit (Poplaka, Rodna u. a. O.) 136, 141
* Arseniknickel (Zalahtna) . 285
* Arsenige Säure (Zalathna, Kapnik) 248
* Arsenikalkies (Cziklova) . 278
* Arsenikblende gelbe (Nagyag Olahlaposbanya) . . . 342
— rothe (—Kapnik) . 340
* Arsenikblüthe(Nagyag,Zalathn. 159
Arsenikeisen 278
* Arsenikfahlerz (Kapnik) . 325
Arsenik, gedieg. (Nagyag, Kapnik) 267
* Arsenikkalk natürl. (Zalathna, Kapnik) 248
* Arsenikkies (Zalathna, Rodna, Kapnik, Resinar bei Hermannstadt 278
* Arsenikkies, gemein. (Lazur) 280
* — axatom. (Zalathna, Rodna) 278
* — edler (Kapnik, Nagyag, Zalathna) 280
* — prismatischer 279
* Arsenikkobalt (Fel-Vatza) . 282
* Arseniknickel (Zalathna, Oravitza) 285
Arseniksäure, octaedr. (Zalathna, Nagyag, Kapnik) . 248
* Arsenikschwefelnickel . . 283
* Arseniksilber (K. Banya, Zalathna) 260, 261
Arsenik-Spiessglanz 263
Arseniksiderit 278

Seite

* Arsen-Silberblende (Offenb., Butsum) 336
* Asbest (Gyallar, P. Vulkan, Resinar, mit Ophit im Runker Thal, H. Gesp.) . . . 82
* — holzförmiger, (Lövete) 82
* Asphalt (Osdola, P. Ojtosch) 355
* — erdiger —
* — schlackiger . . . —
Aster-Glimmer 72
Atacamite 196
* Augit, gemeiner (F.-Vatza) 78, 80
* — körniger 80
* Augitporphyr (Fel Vatza) . 80
Augitspath, axatomer . . . 90
— diatomer 80
— hemiprism. 74
— paratomer 78
— peritomer 77
— prismatischer . . . 84
— prismatoidischer . . 107
* Auripigment (Nagyag, Boitza, Porkura) 342
Automolit . . . , . . . 116
* Avanturin (Falzebai) . . . 7
Axinit, prismatischer . . . 109

B.

Babingtonit 90
Backkohlen 348
Baikalit 78
* Bandjaspis (Tekerö, Almas, Batsa) 12
* Baryt (Kapnik) 149
* — dichter 150
* — fasriger 150
— körniger —
— kohlensaurer . . . 151
— schwefelsaurer . . 149
Baryterde 150
Barytkreuzstein 54
Baryto-Calcit 152
Basitomglanz 328
Bastkohle 351
Batrachit 124
Berengelit 358

Seite

* Bergflachs 82
Bergfleisch 83
Berggrün 189
* Bergholz (Lövete) . . . 82
* Bergkork 83
* Bergkrystall (Nagyag, Kapnik, Osdola) 4
* Bergleder 83
* Bergmilch (Portscheschti) . 126
Bergnaphta (Pass Ojtosch) . 353
* Bergöl —
* Bergpapier (Lövete) . . . 83
* Bergpech (Osdola, P. Ojtos) 354
* Bergseife (Thalheimer Waldgraben) 95
Bergtalg 358
* Bergtheer 353
* Bergwachs 356
Beryll 120
Beryllschörlartiger . . . 118
* Bernerde (Rekitte, Schebeschel) 357
* Bernstein 356
* — brauner 357
— gelber —
— weisser —
— schwarzer —
Berthierit 315
Beudantit 32
* Bildstein (Rezbanya, Nagyag) 100
* Bimsstein 28
* — porphyrartiger (Büdös) 29
Binarkies 274
Biotin 26
* Bitterkalk 138
* Bittersalz (Tür, Oelves, K. Szeg) 175
— prismatisches —
* Bitterspath 138
* Blätterblende 334
* Blättererz (Nagyag) 299
* Blätterkohle (Karats) . . . 348
* Blättertellur (Nagyag) . . 299
* Blätterzeolith (Ober-Vatza, Tökere 50
* Blattkohle (Olah-Köblös) 348, 351
* Blaueisenerde (Deva) . . 200
— krystallisirte . . . —

		Seite
	Blaueisenstein	87
*	Blaubleierz (Rezbanya) . .	208
	Blauspath	37
	Blei, arseniksaures . . .	202
	— chromsaures	211
	— gediegenes	264
	— kohlensaures	202
	— molybdensaures . . .	209
	— prismatisches. schwefelkohlensaures	205
	— rhomboedrisches, schwefelkohlensaures	204
	— salzsaures	207
	— scheelsaures	210
	— wolframsaures . . .	—
	Bleiantimonerz	310
	Bleibaryt, oxotomer . . .	204
	— brachytyper . . .	208
	— diprismatischer . .	202
	— dystomer	210
	— hemiprismatischer .	211
	— orthotomer	206
	— parotomer	205
	— peritomer	207
	— prismatischer . . .	203
	— prismatoidischer . .	205
*	— pyramidaler (Offenb.)	209
*	— rhomboedrischer (Zalatna, Kapnik)	208
	Bleicarbonat	202
	Bleichlorit	212
	Bleichromat	211
	Bleierde	202
	— rothe	203
*	Bleifahlerz (Nagyag, Offenbanya, Kapnik)	326
	Bleigelb	209
	Bleiglätte	293
*	Bleiglanz (Zalatna, Nagyag, Rodna)	290
*	— antimonischer . . .	313
	— dichter	290
	— feinspeisiger . . .	—
	— grobspeisiger . . .	—
	— hexaedrischer . . .	290
	— kleinspeisiger . . .	—
	— mulmiger	290
	— octaedrischer . . .	312
	Bleiglanz, tetragonisirter .	293
	Bleiglas	204
	Bleiglimmer	203
	Bleigummi	210
	Bleihornerz	206
	Bleilasur	206
	Bleimolybdat	209
	Bleimulm	290
	Bleiocher	245
	Bleioxyd	208
	— arseniksaures . . .	208
	— basisch chromsaures	212
	— molybdänsaures . .	209
	— phosphorsaures . .	208
	— rothes	245
	— vanadinsaures . . .	209
	Blei, phosphorsaures . . .	208
	Bleischeelat	210
	Bleischimmer	293
	Bleischwärze	290
*	Bleischweif . . . , . .	313
	Bleispiegel	291
	Bleisulphat	203
	Bleivitriol	203
	— dichter	204
	Bleivitriolspath	203
*	Blende	333
*	— blättrige (Offenbanya, Füzes)	334
*	— braune (Csertesd, Porkura, Kapnik)	334
*	— dichte (Kapnik) . .	334
*	— fasrige (Kapnik, Felsö-Banya)	334
*	— gelbe	334
*	— schwarze (Radna) . .	331
*	— strahlige (Kapnik, F.-Banya)	331
*	Blitzröhren	13
*	Blitzsenter	—
*	Blutstein (Gyalar) . . 218,	220
	Bocksseife	95
*	Bohnerz (Heltau)	223
	Bol	98
	Bologneserspath	150
	Borax	171
	Boraxsäure	172
	— prismatische . . .	172

*

	Seite
Boraxsalz, prismatisches	171
Borazit	147
— tetraedischer	—
Borsäure	172
Botryogensalz	166
— hemiprismatisches	—
Botryolith	149
Boulangerith	312
* Bournonit (Nagyag, Kapnik)	326
Branderz	340
Braunbleierz	208
* Brauneisenocher	222
* Brauneisenrahm (Torotzko)	242
* Brauneisenstein (Maiska Mező)	221
— dichter	222
— fasriger	222
— ochriger	—
* — strahliger (Matska Mező)	—
— thoniger	223
Braunerz	335
* Braunkohle	350
* — erdige	351
* — holzartige	351
* — muschlige	—
— trapezoidale	—
Bräunerit	140
* Braunmanganerz	238
— blättriges	—
— fasriges	—
* — strahliges (Matska Mező)	—
Braunmenakerz	232
Braunit	239
* Braunspath	138, 181
* Braunstein	242
— grauer	238
— piemontesischer	107
— rother	181
— schwarzer	239
Braunsteinblende	335
Braunsteinrahm	242
Braunsteinschaum	242
Breunerit	140
Brevicit	56
Brewsterit	50
Brillant	346
Brithynalliat	248
Brithyn-Allophan, ungetheilt.	241
Brithynsalz, hemiprismatisches	158
Brithynsalz, prismatisches	158
Brithynspath, pyramidaler	57
Brochantit	198
Bromsilber	214
Brongiartin	158
* Bronzit (Resinar, Vurfu Negru)	80
Brookit	234
Brucit	71
Brucite	125
Buchholzit	111
Buntbleierz	208
Buntkupfererz	289

C.

	Seite
* Cacholong (Kretschunest, Porkura)	16
Calait	37
Cancrinit	31
Carbonbleispath	202
Carbonblende	340
Cavolinit	31
* Cementwasser (S. Domokos)	167
Cerer-Baryt, pyramidaler	143
Cerer-Erz, untheilbares	129
Cererit	—
Cerinstein	—
Cerium flusssaures	144
* Cerolith (P. Vulcan, Ceriumore	129
Ceylonit	114
* Chabasit	52
* Chabasit (Tekerö, Czebe)	53
* — trimetrischer	52
* Chalcedon (Gurazadu, Almas Tekerö)	8
* — rother	9
Chalkolit	200
Chalkophacit (Linsenerz)	—
Chalkosidrit	124
Chalkotrichit	247
Chiastolith	30
Chilisalpeter	173
Chlorblei	206
— basisches	207
Chlorbleispath	206

	Seite
Chlorit	62
Chloritoid (Chloritspath)	64
Chlormerkur	213
Chronmelan (Cronstedlit)	70
Chlorsilber	213
Chlorsilberspath	—
Chlorspath	207
Chondrodit	125
Christianit	26
Chromeisenerz	217
Chromeisenstein	217
Chromerz, octaedrisches	—
Chromocher	245
Chromoxyd, grünes	—
Chromstein	—
Chrysoberyll	118
* Chrysocolla (Rezbanya)	189
* Chrysolith (Reps, Hewis)	123
— hemiprismatischer	125
— prismatischer	123
Chrysophan	72
Chrysopras	9
Cimolith	139
* Citrin (Nagyag, Verespatak, Porkura)	4
Clintonit	72
* Cöelestin (K. Kapus)	152
— dichter daselbst	153
— fasriger „	—
— schaliger „	—
— strahliger „	—
Cholophonit	103
Columbit	231
Commingtonit	89
Comptonit	48
* Copal, fossiler	358
Cordierit	121
Cornisch-Zinnerz	229
Cotunnit	207
Crichtonit	228
Crispit	234
Cronstedtit	70
* Cyanit (O. u. Sebes, Gurarou, Piritske, Toplitza, Rezbanya, weisser, Resinar)	110
Cyanoldutrichit (Kupfersammeterz)	190

D.

	Seite
Datolith	148
Davyn	32
Demantbord	346
Demant, octaedrischer	345
Demantspath	116
Desmin	48
Devonit	38
* Diallag (Worfu Niegru, Resinar, Vulkan P.)	80
Diamant	345
Diaspor	112
Dichroit	121
Diopsid	78, 79
Dioptas	188
Dioxylith	205
Diploit	41
Dipyr	30
* Disthen (Gurarou, O. u. U. Sebes, Piritske, Resinar, Toplitza nächst Gyalar)	110
Disthen-Spath, eutomer	112
* — prismatischer (Piritske, Gurarou)	110
* Dolomit (Borszek, Runker Höhle)	138
Doppelselensilber	295
* Doppelspath (Offenbany, Pürkeretz)	137
Düfrenit	224
* Duttenstein	136
Dysklasit	58
Dysluit	218
Dystom-Glanz, diprismatischer	326
— dodekaedrischer	325
— hemiprismatischer	311
— hexaedrischer	331
* — prismatoidischer (Kapnik)	327
* — rhomboedrischer	310
* — tetraedrischer (Kapnik, Verespatak, Nagyag u. s. f.)	322
Dystom-Malachit, hemiprismatischer	195, 198
— monotomer	193
— prismatischer	198

Seite

Dystom-Spath, hemiprismatischer 39
— prismatischer . . . 148

E.

Edelforsit 56
Edelith 34
Edelstein 114
Edingtonit 57
Edwardsit 133
* Egeran 106, 107
Eisenalaun 163
Eisenantimonerz 315
Eisenapatit 185
Eisenarsenik 278
* Eisenblau (Verespatak, Nagyag, Bräuer Wiese) . 199
* Eisenblüthe (Torotzko, Gyalar, Rodna u. a. O.) 136, 141
Eisenchrom 217
* Eisenerde, blaue (Fiscal Gredystje) 199
Eisenerz, axatomes . . . 226
— dodekaedrisches . , 217
Eisenerze, oxydische . . 216
Eisenerz, isophanes . . . 218
— octaedrisches . . . 216
— rhomboedrisches . . 218
— zinkisches 217
Eisen, gediegenes . . . 268
* Eisenglanz (M. Hermany) . 218
— dichter 219
Eisenglanzerz 218
— halbmetallisches . . 219
— metallisches . . . —
Eisenglanz, körniger . . —
— schalig-blättriger . —
— schiefriger . . . —
— schuppiger . . . 219
— späthiger —
— strahliger 219
* Eisenglimmer (am Surul, Nagy-Almas) 219
* Eisengranat 103
* Eisengraphit (Michelsberg, Zoodt) 346

Seite

Eisenkies 271
Eisenkiesel 7
* Eisenkies, hexaedrischer . 271
— hexagonaler . . . 277
— prismatischer . . . 274
— rhombischer . . . 274
— rhomboedrischer . . 277
Eisenkobaltkies 280
Eisen, kohlensaures . . . 178
Eisenmanganerz 242
* Eisenmulm (Gyalar, Torotzko) 216
* Eisenniere 223
Eisen, octaedrisches . . . 268
— oxalsaures 360
Eisenoxyd 218
Eisenpecherz 184
Eisen, phosphorsaures . . 199
Eisenresin 360
* Eisensand, magnetischer . 227
Eisenschaum 220
* Eisensinter (Torotzko) . . 187
* Eisenspath (Maksa-Mezö) . 178
Eisenspeiskobalt 283
Eisen, tellurisches . . . 269
* Eisenthon (Lövete) . . . 95
* Eisentitan (Olahpian) . . 228
* Eisenvitriol (Heltau, Bärnbach) 165
Eisspath 21
Ekebergit 30
Eläin-Spath, peritomer . . 32
— pyramidaler . . . 30
Eläolith 31
Elaterit 354
Electrum 255
Emerald 119
Emeraude —
* Empyrodoxer Quarz (Labfalva) 28
* Epidot 107
Episilbit (Nagyag im Trachyt des Calvariberges) . 51
Erbsenstein 136
* Erde, grüne (Nyirmező) . 81
— kölnische 351
— lemnische 98
— Veroneser 96
* Erdharz (Pass Ojtos) . . 357

Seite

* Erdharz braunes (Salzburg nesterweis) 359
— gelbes 356
* — schwarzes (Vizakna, Pass Ojtos) 353
Erdkobalt 241
— brauner 243
— gelber —
— rother 201
— schwarzer 241
Erdkohle 351
Erdöl 353
Erdpech, elastisches 354
— erdiges 355
— muschliges 355
— schlammiges —
* Erdwachs 356
Erinit 193
Erithronbleierz 209
Esmarkit 148
Euchlor-Glimmer, rhomboedrischer 192
— pyramidaler 200
Euchlormalachit, prismatischer 192
— pyramidaler 200
Euchlor-Salz, hemiprismatisches 168
Euchroit 194
Eudyalit 44
Eugenglanz 329
Eukairit 298
Euklas 119
Euklas-Haloid, diatomes . . 201
— dichromatisches . . . 199
— hemiprismatisches . . 159
— prismatisches 160
— prismatoidisches . . . 154
Eutomglanz, dirhomboedrischer 306
— elastischer 306
— prismatischer . . . 330
— pyramidaler 299
— rhomboedrischer . . . 305
Euzeolith 50

F.

Seite

* Fahlerz (Kapnik, Zalathna, Verespatak) 322
— dunkles (Rezbanya, Nagyag) 324
* — gemeines (Csertesd, Kajanel) —
* — lichtes (Stanitze, Krystyor) —
Fahlunit 85
Faserblende 334
Faserkiesel 111
Faserkohle 347
Faserresin 360
Faserschwefel 344
Faserzeolith 46
Fassait 78
Federerz 313
* Feldspath 17
— anorthotomer . . . 26
— antitomer —
* — dichter 22
* — gemeiner 20
* — glasiger (Csitso und in allen Trachyten) . . . 21
* — heterotomer 23
* — opalisirender (Zood, Ru Szadul) 20
* — orthotomer 17
* — polychromatischer (Zoodt) 23
* Feldspath, tetartoprismatischer 23
* Feldstein 22
* Felsit —
* Felsit-Grammit, adularer . . 17
* Felsit, oligoklastischer . . . —
* — polychromatischer . . 25
Fergusonit 232
Festungskobalt 282
Fettstein 31
Feuerblende 338
Feueropal 14
* Feuerstein 9
Fibrolith 111
* Fliegenstein (Nagyag, Zalathna) 267

	Seite
* Flinz (Matska-Mező) . . .	178
Fluocerit	144
— basischer	144
— neutraler	144
Fluorcerium 144,	145
Fluorcerium	144
— mit Fluoryttrium .	145
* Fluss	142
Fluss-Haloit	—
— octaedrisches . . .	—
— peritomes	198
— prismatisches . . .	146
— rhomboedrisches . .	146
Flussspath	142
Fortifikationskobalt . . .	282
Franklinit	217
* Fraueneis (Trestia, Olah-Lapos)	154
Frugardit	107
Fulguritquarz	13

G.

	Seite
Gadolinit	127
Gagat	348
Gahnit	116
Gallizenstein	167
Gallizinit	234
* Galmei (Boitza, Rodna) 182,	183
Gehlenit	33
Gekrössstein	157
Gelbantimonerz	244
Gelbbleierz	209
* Gelbeisenkies	271
* Gelbeisenocher (Bajutz) .	223
Gelbeisenstein	223
— fasriger	—
* — ochriger (F. Valza)	—
— muschliger . . .	—
* Gelberde (Valye)	96
Gelberz	321
* Gelbkupfererz (Zalathna, Nagyag, S. Domokos) . .	287
* Gelbmenakerz (Geina, S. Domokos, Zoodt) . . 232,	233
* Gelf (Kapnik)	273
Gidsekit	31
* Giftkies (Lazur, Kapnik, Zalathna, Rodna) . . .	280
Giftkobalt	267
Gillingit	126
Giobertit	140
* Gips	154
Gismondin	59
Glanzarsenikkies, siderischer	278
Glanzblende, hexaedrische .	335
Glanzeisenstein	219
* Glanzerz (Zalathna, Toplitza, Kapnik)	295
* — erdiges (Toplitza) .	296
* Glanzkobalt	280
* Glanzkohle (Weisskirch) .	347
* Glanzmanganerz	238
Glanzspath	21
Glaserz	295
Glaskopf, brauner	222
— rother	220
— schwarzer	222
Glasurerz	293
Glaubersalz	164
— natürliches . . .	164
— prismatisches . . .	164
Glauberit	158
* Glimmer	59
* — einaxiger	61
* — zweiaxiger . . .	59
Glockenmetallerz . . .	332
Glottalith	57
Gmelinit	53
Göckumit	107
* Golderz, weisses (Nagyag)	321
— faules	259
— gediegenes . . .	253
* — hexaedrisches (Verespatak)	—
* Goldkies	271
* Goldsand (Olahpian u. m. O.)	258
* Goldsilber	255
Göthit	226
* Grammatit (Schebesch) . .	76
* Granat (Szoltsva)	102
* Granatblende, dodekaedrische	333
Granat, brauner	103
— dodekaedrische . .	102

Seite
* Granat, edler (Rodna) . . 103
* — gemeiner —
— hexaedrischer . . 105
— orientalischer . . 104
— prismatoidischer . . 112
— pyramidaler . . . 106
* — rother 103
* — schwarzer 103
— tetraedrischer . . . 105
* Graphit (Zood, Michelsberg) 346
* — blättriger 347
* — dichter —
* — erdiger —
* — feinerdiger . . . —
— grossblättriger . . —
— krystallisirter . . . —
— schuppiger 347
Grauantimonerz . . 307, 309
— blättriges 308
— dichtes 309
— strahliges 308
Graueisenkies 274
— blättriger 277
— dichter 277
— fasriger 276
— strahliger —
Graugolderz 299
Graugültigerz 324
Graukupfererz 325
Graumanganerz 236
— dichtes 237
— erdiges —
— strahliges —
Grausilber 213
Grauspiessglanzerz . . . 307
— haarförmiges . . . 313
Grengesit 124
* Grobkohle 349
* Grossular (Fel-Vatza, Rezbanya) 103
* Grünbleierz (Kapnik) . . 208
Grüneisenerde 224
Grüneisenstein 224
— dichter —
— erdiger —
— fasriger —
* Grünerde (Nyermezö) . . 95
* Güldisch-Silber (Draika) . 255

Seite
Gurhofian, Conit 139
* Gummibleispath (Nagyag) . 210
* Gummispath 210
* Gyps (Kodor, Thorda, Toplitza, Mogura) 154
Gypsalabaster 157
* Gyps, blättriger 155
* — dichter (Koppand, Petersdorf) 155
* Gypserde 156
* Gyps, fasriger 155

H.

Haarkies 286
Habronem-Erz 221
— prismatisches . . . 221
— undeutliches . . . 226
Habronem-Malachit . . . 195
— axatomer 195
— hemiprismatischer . 191
— prismatoidischer 196, 225
Hämatit 220
Haidingerit . . . 160, 315
Hal-Baryt 149
— diprismatischer . . . 151
— hemiprismatischer . 152
— peritomer 153
— prismatischer . . . 149
— prismatoidischer . . 152
Halblasurblei 205
* Halbopal 15
Halbvitriolblei 205
Halloysit 97
Harmotom 54
Hartmanganerz 239
Hatchettin 358
Hausmannit 239
Hauyn 43
Haytorit 16
Hebetin 184
Hedenbergit 80
Hedyphan 208
Helvin 105
* Heliotrop (Tekerö, Csebe, Atschutza, Torotzko) . . 9
Hemidomblende 338

	Seite
Hepatinerz	247
Herderit	146
Herschelit	57
Hessonit	102, 103
Hetepozit	186
* Heulandit (Lunkoj, Nyermezö)	50
* Hialith (Lövete, Atschutza, Freythum)	14
Hiesingerit	126
Hohlspath	33
* Holzasbest (Lövete)	82
* Holz, bituminöses	351
Holz, fossiles	351
Holzkohle, mineralische	347
* Holzopal (Lövete, Otsch, Baszarabasza)	51
* Holzstein (Valye, Glimboka)	11
Honigstein	360
Hopeit	145
Hornbleierz	206
* Hornblende (Arpasch, Zoodt)	74
* — basaltische (Hevis, Reps)	77
* — gemeine	76
* Hornblendegestein	78
Hornblende, labradorische	80
Hornerz (Silber Hornerz)	213
Hornquecksilber	213
Hornsilber	213
Hornstein	10
Humboldtit	148, 360
Huraulit	186
* Hyalith (Lövete, Atschutza)	14
Hyalosiderit	124
Hyacinth	114
Hydrargillit	113
Hydroborazit	148
* Hydrophan (Tatarest)	14
Hypargyrit	338
Hypargyronblende	—
Hypersthen	80
Hypochlorit	224
Hypostilbit	49

I.

	Seite
* Jade de Soussure (Resinar)	35
Jamesonit	309
* Jaspis (Tekerö, Boitza, Csertesd)	11
* — aegyptischer (Torotzko)	12
* Ichtyophthalm (Ciziklova)	52
* Idokras (Rezbanya)	106
Idrialit	359
Jeffersonit	80, 91
Ilmenit	226
Ilvait	126
Indianit	51
Jodsilber	214
Johannit	168
Jolith	121
Iridium	252
— gediegenes	253
— hexaedrisches	—
— rhomboedrisches	252
* Ironsinter (Offenbanya, Torotzko)	187
Iserin	227
Isophan	218
Isopyr	90
Itabirit	219
Ittnerit	44
Junkerit	179
Ixolyt	359

K.

	Seite
Kännelkohle	348
Kakoxen	39, 188
* Kalamit	76
Kaledonit	205
Kalialaun	163
Kaliglimmer	60
Kali-Kreuzstein	54
Kalisalpeter	172
Kali, schwefelsaures	174
Kalk-Chabasit	52
* Kalk, flusssaurer (Kapnik)	142
— phosphorsaurer	146
Kalkgranat	103
Kalk-Haloid, brachytipes	140

	Seite
Kalk-Haloid, makrotypes .	138
— paratomes . . .	180
— prismatisches . . .	141
— rhomboedrisches . .	135
Kalk, kohlensaurer . . .	135
Kalkkreuzstein	54
Kalksinter	136
Kalkspath	135
Kammkies 274,	277
Kampylit	206
* Karstenit	157
Katzenauge	7
* Kerolith (Koaste luj Russ) .	99
Kiesglanz	315
Kieseleisenstein rother . .	220
Kieselkalkeisen	126
Kieselkupfererz	189
Kieselschiefer	11
Kieseltuff	13
Kieselzinkerz	183
— wasserfreies . . .	184
Killinit	86
Klapperstein	223
Klebschiefer	94
Kobaltarsenikkies	280
Kobaltblüthe	201
Kobaltglanz	280
Kobaltkies	283
— dodekaedrischer . .	280
— eutomer	284
— hexaedrischer . .	280
— isometrischer . . .	283
— octaedrischer . . .	282
* Kobaltmanganerz	241
— festes	—
— zerreibliches . . .	—
Kobaltmulm	—
Kobaltocher	243
Kobaltoxyd, arseniksaures	201
Kobaltschwärze	241
Kobaltspiegel	282
Kobaltvitriol	317
Kobellit	317
* Kochsalz, natürliches . . .	160
* Kohlenblende	347
— gemeine	—
— muschlige	—
— schiefrige	—

	Seite
* Kohlenblende schlackige .	—
— stängliche	—
Kohlenvitriolblei	205
Kohlenzinnober	340
Kokkolith	80
Kolkothar	165
Kollyrit	99
* Kollophonit (Cziklowa, Kapnik, Rodna) . . . 102,	103
Koracit	90
Korallenerz	340
Kornähren, Frankenberger .	297
Korund 116,	117
— dodekaedrischer . .	114
— octaedrischer . . .	116
— prismatischer . . .	118
— rhomboedrischer . .	116
* Kreide (Girelsau, Rakowitz, Zoodt, Romos, Deva) . .	136
Kreuzstein	54
Krisoberil	118
* Krisolith = Chrysolith .	123
Krokydolith	87
Kryolith	145
Krystallgewölbe	4
Kubizit	45
Kuboizit	52
Kugeljaspis	12
Kupferantimonglanz . . .	313
Kupferbleispath	206
Kupferbleivitriol	206
Kupferblüthe	247
Kupfererz, octaedrisches .	245
* Kupferfahlerz (Kapnik) . .	324
* Kupfer, gediegenes (St. Domokos zwischen Muska und Verespatak) . . .	266
Kupferglanz	297
— isometrischer . .	296
— prismatischer . . .	297
— tetraedrischer (Fahlerz)	322
Kupferglas	297
Kupferglimmer	192
* Kupfergrün (Deva, Kazanest, S. Domokos) . . . 189,	191
* Kupferhydrophan	189
* Kupferkies (S. Domokos, Feretschel)	287

Seite
* Kupferkies, bunter (Feretsel) . 287
— octaedrischer . . . 289
— pyramidaler . . . 287
— tetragonaler . . . —
* Kupferlasur (Offenbanya, S. Domokos) 190
— blättrige 190
— erdige —
Kupferlebererz 245
Kupfermanganerz 241
Kupfernickel 285
Kupfer, octaedrisches . . . 266
— phosphorsaures . . . 196
Kupferoxyd, basisch-schwefelsaures 167
* Kupferpecherz (Offenbanya) 246
Kupfer, prismatisches phosphorsaures 195
* Kupferroth (S. Domokos) . 245
Kupfersammterz 190
Kupfersalze 188
Kupfer, salzsaures 196
Kupferschaum 192
* Kupferschwärze (Kapnik) . 247
Kupfersilberglanz 296
Kupfersilicat 189
Kupfersinter —
Kupfersmaragd 188
Kupfervitriol 166
Kupferwismutherz 332
Kuphonglimmer, rhomboedrischer 71
Kuphon-Haloid, hemiprismatisches 170
Kuphonspath, diatomer (Zoodt, Nagyag) 55
* — diplogener (Nagyag im Trachyt) 51
* — dodekaedrischer . . 43
— harmophaner . . . 47
— hemiprismatischer . 50
— heteromorpher . . . 53
— hexaedrischer . . . 45
* — makrotyper (Czeb, Tekerö) 52
— megallogoner 50
— orthomer 48
— paratomer 54
— peritomer 47

Seite
* Kuphonspath 45
* — prismatischer (Tekerö, Bassarabasza) . . . 46
— prismatoidischer . . 48
— pyramidaler 52
— rhomboedrischer . . 52
— staurotyper 54

L.

* Labrador (Zoodt, Ruszaduluj) 25
* Labrador-Feldspath 20
Lasionit 38
Lasurig Bleivitriol 205
Lasur-Malachit, diplogener . 206
— hemiprismatischer . 190
Lasurspath, prismatischer . 37
— prismatoidischer . . 37
— untheilbarer 37
Lasurstein 44
Latrobit 41
* Loumonit (Zoodt, Nagyag) . 55
* Loumontit —
Lazulith 37
— rhombischer 37
Leadhillit 204
Lebererz 340
Leberkies 274, 277
Leberkobalt 243
* Lehm 140
* Lemanit (Resinar) 35
Lepidolith 59
Leptonemerz 240
Leukopyrit 278
* Leuzit (Reps Freythum) . 42
Levyn 53
Libethenit 196
Libethkupfererz 196
Lieverit 126
* Lignit 350
* Limonit (Selhar bei Bajutz) 224
Linsenerz 193
Lirokon-Malachit —
— hexaedrischer . . . 197
— prismatischer . . . 193
Lithionglimmer 59
Lomonit 55
Luchssaphir 122

M.

	Seite
Magnesit	138
Magnesitspath	140
* Magneteisen (Ober-Vatza, Kazanest)	216
* Magneteisensand (Hargita, S. Miklos)	227
* Magneteisenstein (Nicovan, Fel-Vatza u. m. O., Ruskiza b. eisernen Thor .	216
— blättriger	—
— dichter (Bajutz, Köv. Distr.)	—
— erdiger	—
— fasriger	—
* — ochriger (Bajutz, Matska-Mezö)	—
— stänglicher	—
Magnetkies	277
— blättriger	278
— dichter	—
* Malachit (Torotzko, Szent-György, S. Domokos) .	191
— fasriger, dichter, erdiger (S. Domokos, Deva)	—
Malakolit	80
* Manganblende	335
* Manganerz	236
— brachytypes	239
* prismatisch. (Matska-Mezö)	236
— prismatoidisches . . .	238
— pyramidales	239
— untheilbares	240
* Manganglanz (Matska-Mezö)	335
Mangangraphit	242
Mangan-Hyperoxyd	236
Mangan-Hyperoxydul . . .	23-
Manganit	238
Mangankiesel	103
Mangan, kohlensaures . . .	181
Mangan, phosphorsaures .	184
Manganschaum	242
* Manganspath	181
* — von Kapnik	181
* Markasit	271
— eumorpher	280
— glaukogener	283
— kobaltischer	282
* Markasit, nickelreicher . . .	283
— prismatischer	272
Marmolith	88
* Marmor (Torotzko, S. György, Kronstadt, Arpasch, Ober- und Unter-Sebes) . . .	138
Mascagnin	174
Meerschaum	101
Mejonit	30, 31
Melanerz, diprismatisches . .	126
— dystomes	132
— hemiprismatisches . .	127
— prismatisches	131
— prismatoidisches . . .	127
— pyramidales	232
— tetartoprismatisches . .	127
Melanglanz, prismatischer . .	328
— rhomboedrischer . . 70,	329
Melangraphit, rhomboedrischer	346
Melanit	102
Melanochlor-Malachit, hemiprismatischer	212
Melanochroit	212
Melichron-Harz, pyramidales	360
Mellit	—
* Menakan (Olahpian, Strugar, Rekite)	228
* Menakanit (Olahpian, Strugar, Rekite)	228
* — derber	—
* — sandiger (Hargitta, Csik-Szt.-György) . . .	—
* Menakeisenstein	—
Mendipit	207
Mengit	132
Menilit	16
— brauner	—
— grauer	—
Mennige	245
* Mergel	136
Mergeleisenstein, körniger .	221
— rother	—
* Mergelschiefer	136
Merkurblende	339
Merkurkerat	213
Merkur, flüssiges	261
Merkur, dodekaedrisches .	262

Seite

Mesitinspath 140
Mesolith 47
Mesotyp 46, 47
Messingerz 335
* Meteoreisen (Nimesch) . . 268
Meteorsteine (Mezö-Madaras) 270
Miargyrit 338
Midletonit 358
Miemik 139
* Milchopal (Lövete) 15
* Milchquarz (Nagyag, Krystyor) 6
Mildglanzerz 329
Mispickel 280
Mohsit 228
Molybdänbleispath 209
Molybdänglanz 306
Molybdänkies 306
Molybdänocher 243
Molybdänsäure —
Molybdänsilber 306
— von Born's . . . 483
Monaxiophyllit 61
Monazit 132
Mondstein 22
Monoklas-Haloid, prismatisches 145
Moorbraunkohle 351
Moorkohle 351
* Morasterz (Selsar bei Bajutz) 224
* Morion (Porkura, Nagyag, Verespatak) 4
Morvenit 55
Murschisonit 20
Muriazit 157
Muschelmarmor 137
Mussit 79

N.

Nadeleisenerz 225
Nadelerz 316
Nadelkohle 351
* Nagyagererz 299
Naphta 353
Naphtaline natürliche . . . 358
Naphtalin-Harz, prismatisches —

Seite

Naphtalit —
Natrocalcit 148, 170
Natrolith 46
Natron, boraxsaures . . . 171
Natron 169
Natron, kohlensaures . . 169
Natronsalpeter 173
Natron, salpetersaures . . 173
Natronsalz, hemiprismatisch. 169
— prismatisches . . . 169
Natron, schwefelsaures 164, 175
Natronspodumen 26
Nemalin-Allophan, prismatischer 129
Nemalit 71
Nephelin 31
Nephrit 36
Neukirchit 242
Nickelantimonglanz . . . 284
Nickelantimonkies —
Nickelarsenikkies 283
Nickel, arseniksaures . . 202
Nickelblüthe 202
Nickelerz, weisses . . . 283
Nickel, gediegenes . . . 286
Nickelglanz 283
Nickelgrün 202
Nickelkies 285
— prismatischer . . . —
Nickelocher 202
Nickelspiessglanzerz . . . 284
* Nigrin (Olahpian) 234
Nitrumsalz, prismatisches . 172
— rhomboedrisches . . 173
Nosean 43

O.

* Obsidian (Labfalva, Csicso, Retteg) 28
— durchscheinender . —
— durchsichtiger . . . —
Octaedrit 235
Okenit 58
Oligoklas 26
Olivenerz 194, 196
Olivenit 194

Seite

Oliven-Malachit, diprismatischer 196
— prismatischer . . . 194
* Olivin (Freythum, Hewis, Detonata) 123
Omphacit 78
* Onyx 9
* Opal (Bassarabasza, Ots) . 13
Opal, edler 14
— gemeiner 14
Opaljaspis 16
Opalin-Allophan
— euchromatischer . . 189
* Operment 342
* Ophit bei Cserisor im Runker Thal 67
Orthit 128
Orthoklas 17
Orthoklas-Haloid, axatomes 240
— prismatisches . . . 157
Osmium-Iridium 252
— a) dunkles 252
— b) lichtes —
Oxalit 360
* Ozokerit (Osdola, Vallye-Lupi) 356

P.

Pagodite 100
Palladgold 259
Palladium, gediegenes . . 251
— octaedrisches . . . —
Papierkohle 351
Parachros-Allophon, untheilbarer 86
Parachros-Baryt, brachytyper 178
— isometrischer . . . 181
— makrotyper . . . 181
— rhomboedrischer . . 140
Pargasit 76
Paulit 78
Pechblende 236
Pecherz 236
* Pechkohle 348
* Pechopal 15
* Pechstein 28
Pechsteinkohle 351

Seite

Pechuran 236
Pektolith 58
Peliom 121
Peridot 123
* Periklin (Zoodt bei Hermannstadt) 23
Perlglimmer 72
— axotomer 70
— hemiprismatischer . 72
— rhomboedrischer . . 72
Perl-Kerat, hexaedrisches 213
— pyramidales . . . 213
Perlmutteropal (Kretschunest) 16
Perlstein 28
Petalinspath, prismatischer . 27
Petalit 27
* Pfeifenthon 92
Pharmakolith 159
Pharmakosiderit 197
Phenakit 120
Phillipsit 54
Phisalit 118
Phönizit 212
Phosgenit 206
Phosphatkupfererz 195
Phosphorit 146
— erdiger —
Phosphorkupfer von Libethen (Libethkupfererz) . . . 196
Phyllinspath 204
Phylloretin 359
Piknit 118
Pikrochylin-Salz, prismatisches 174
Pikrolith 67
Pikropharmakolith . . . 159
Pikrosmin 68
Pikrosmin-Steatit, hemiprismatischer 88
— peritomer 86
— prismatischer . . . 68
— rhomboedrischer . . 69
— tetartoprismatischer . 87
Piktit 234
Pimelith 100
Pinit 69
Pirenäit 102

Seite
* Pistazit (Kühhorn, Rodna, Ober-Sebes) 108
Pittizit 187
Plagionit 311
Plasma 9
Platin, gediegenes . . . 250
— hexaedrisches —
Pleonast 115
Polirschiefer 94
Polybasit 329
Polyhalit 158
Polymignit 131
Polysphärit 208
Polyxen 250
Porzellanerde 93
* Prasem 7
Prasopal 15
Prehnit 34
— blättriger 35
— fasriger —
* Psylomelan (Brustur) . . . 240
Psylomelan-Graphit, untheilbarer 241
Purpurblende, prismatische . 314
Pyknit 118
Pyrallolith 87
Pyrantimonit 314
Pyrargillit 89
* Pyrargyrit (Zalathna, Offenbanya, Butsum) 336
Pyrenäit 103
Pyrgom 80
Pyrochlor 130
Pyrodmalith = Pyrosmalith 70
* Pyrolusit (Matska-Mezö) . 236
Pyromorphit 208
Pyrop 105
Pyrop, schaliger 102
Pyrophillit 73
Pyrorthit 129
Pyrosiderit 226
Pyrosmalith 70
Pyroxen 78
Pyroxenfels 80
Pyrrotin, magnetischer . . . 277

Q.

Seite
* Quarz 1
* — dichter 8
* — empyrodoxer 28
* — erdiger 13
* — gemeiner 6
— gemengter krystallinischer 7
* — krystallisirter 4
* — krystallinischer . . . —
— prismatischer 121
* — rhomboedrischer . . . 1
* — untheilbarer 13
Quecksilbererbranderz . . . 359
* Quecksilber, gediegenes . . 261
Quecksilber-Hornerz . . . 213
Quecksilberlebererz . . . 339
Querantimonerz 309

R.

Radiolith 46
* Rädelerz (Kapnik, Nagyag) 327
Rahm, schwarzer 348
* Rahmerz 242
* Raseneisenstein (Schlag-Bajutz, Büdös, Sosmezö) . 224
* Rauchtopas 4, 5
* Rauschgelb (Nagyag, Boitza, Kapnik) 342
— gelbes 342
— rothes 340
Rauschgelbkies 279
* Rauschroth (Nagyag, Kapnik, Olahlap.) 340
Raute 346
* Rautenspath (Runker Höhle, Borszek) 138
* Realgar (Nagyag, Kapnik) . 340
* Reissblei (Michelsberg, Ruszaduluj) 346
Retinallophan. untheilbarer . 187
Retinasphalt 357
Retyn-Baryt, prismatischer 184
— pyramidaler 147
Retinit 357

Seite
* Rhätizit 110
Rhodiumgold 259
* Rodochrosit (Offenbanya, Nagyag, Füzes) 181
Rhodonit 80
* Röschgewächs (K. und N.-Banya) 329
* Röthel (Rakos-Tepej, Kárhágo, Zalasd) 221
* Rogenstein (Nandor) . . . 136
* Rosenquarz (Kapnik, Nagyag) 6
Rost, edler 197
* Rothantimonerz (Valaszut, Kapnik) 314
* — strahliges 315
Rothbleierz 211
Rotheisenerz 218
Rotheisenocher 220
Rotheisenrahm —
Rotheisenstein 218
— dichter 220
— fasriger 220
— jaspisartiger . . . 220
— ochriger 220
— schuppiger 220
* Rothgültigerz (Kapnik, Zalathna) 336
— dunkles 337
— ebenes —
* — fahles (Kapnik) . . . —
* — lichtes (Ruda) . . . 337
Rothkreide 221
* Rothkupfererz (S. Domokos, Dognaska) 245
— blättriges 246
— dichtes —
— erdiges —
— haarförmiges . . . 247
Rothkupferglas 245
* Rothmanganerz (Nagyag, Kapnik) 232
Rothnickelkies 285
Rothoffit 103
* Rothspiessglanzerz (Valaszut, Kapnik) 314
Rothstein 221
Rothzinkerz 247
Rubellan 72

Seite
Rubin 117
Rubinblende, hemiprismatische 338
— peritome 339
— rhomboedrische . . 336
Rubinglimmer 226
Russkohle 349
* Rutil (Olahpian) 234
Ryakolith 22

S.

Säulenspath (Stangenspath) 150
Sagenit 234
Salamstein 116, 117
Salinische Erze 178
Salinische Steine 135
Salmiak 173
— natürlicher 173
Salit 78
Salpeter 172
— natürlicher 172
Salzkupfererz 196
Sandkohle 348
Saphir 116
Sarcolith 45
Sarder 9
Sardonix 9
Sassolin 172
* Saussürit (Resinar) 35
Schaalstein 84
Schalenblende 334
Scharfmanganerz 239
Schaumerde 136
Schaumerz 242
Schaumgyps 156
Scheel-Baryt, pyramidaler . 214
Scheelbleierz 210
Scheelbleispath 210
Scheelerz, prismatisches . 229
Scheelit 214
Scheelkalk —
Scheelspath —
Scheererit 358
Scherbenkobalt 267
Schieferkohle 349
Schieferspath 136

Seite
* Schilfglaserz (Kapnik) . . 328
Schillerquarz (Katzenaug) . 7
* Schillerspath (Resinar, Pass Vulkan) 66
Schillerspath, diatomer . . 66
— hemiprismatischer . 78
— prismatischer . . . 77
— prismatoidischer . 78
Schillerstein 66
Schlackerkobalt 241
Schmirgel 116
Schnee, brennbarer . . . 358
* Schörl 122
Schreibkies 277
* Schrifterz (Offenbanya) . . 318
* Schriftglanz 318
* Schriftgold (Offenbanya) . 318
* Schrifttellur 318
Schwarzbleierz 202
Schwarzeisenstein . . . 240
Schwarzerz 324, 335
Schwarzgültigerz 328
Schwarzkobalterz 241
* Schwarzkohle 348
Schwarzkupfererz 324
Schwarzmanganerz . 239, 240
— dichtes —
— fasriges —
Schwarzsilberglanz . . . 328
Schwarzspiessglanzerz . . 326
Schwarztitanerz 228
Schwarzuranerz 236
* Schwefel 343
Schwefelantimonblei . . . 312
Schwefelblei, geschwefeltes 293
Schwefelerde 344
Schwefel, erdiger 344
* Schwefeleisen 271
Schwefel, fasriger 344
— gemeiner 343
— hemiprismatischer . 340
* Schwefelkies (Zalathna, Verespatak, Offenbanya) . 271
— synthetischer . . . 280
Schwefelkobalt 283
Schwefel, muschliger . . 343
— natürlicher 343
Schwefelnickel 286

Seite
Schwefel, prismatischer . . 343
— prismatoidischer . . 342
Schwefelquellen 345
Schwefel, späthiger . . . 343
Schwefelspath —
Schwefelzink 333
* Schwerspath (Kapnik, Nagyag, Deva) 149
— geradschaliger . . 150
Schwerstein 214
Schwertantalerz 230
Schwimmstein 13
Sedativsalz, natürliches . . 172
Seifenstein 100
Selenblei 293
Selenbleikupfer 299
Selenbleiquecksilber . . . 294
Selenkupfer 298
Selenkupferblei 299
Selenkupferglanz 298
Selenkupfersilber 298
Selenmolybdenglanz . . . 295
Selensilber 294
Selensilberblei 294
Selensilberglanz —
* Serpentin (Resinar, P. Vulkan) 67
Serpentinsteatit, prismatischer —
Seybertit 89
Sideroschisolith 71
Silberarsenikkies 280
* Silberfahlerz (Kapnik, Ruda) 324
* Silber, gediegenes (Zalathna, Offenbanya) 259
Silberglätte 293
* Silberglanz (Pojana, Mogura, Nagyag) 295
* — hexaedrischer (Kapnik) 295
* Silberglas —
Silberkerat 213
Silberkies 273
Silberkobalt 267
Silberkupferglanz 296
Silber, hexaedrisches . . . 259
Silberhornerz 213
Silber, mercurisches . . . 262
Silbermulm 296
Silberschwärze 296

Seite
Silberspiessglanz 260
Silberwismuth 332
Silberwismuthspiegel . . . 306
* Sillimanit (Jesur, als Geschieb zwischen Poplaka und Neppendorf bei Hermannstadt) 111
* Silvan, gediegen (Fatzebaja) 263
Skapolith 30
Skolezit 46, 47
* Skorza (Muska, Goldfluss) . 109
Skorodit 198
Smaltin 282
Smaragd 119
— dirhomboedrischer . 119
* Smaragdit (Resinar, Talmatschel) 78
Smaragd-Malachit, prismatischer 194
— rhomboedrischer . . 188
Smaragdochalzit 196
Smaragd, prismatischer . . 119
— rhomboedrischer . . 120
Sodalith 43
Solitair 346
Sonnenstein 22
Sordawalit 86
Spärkies 274
Spargelstein 146
* Spatheisenstein (Olahlaposbanya) 178
— dichter 179
— körniger —
* Speckstein 100
— chinesischer . . . —
Speerkies 277
Speiskobalt 282
— fasriger, weisser . 283
— grauer —
Sphärosiderit 179
— thoniger —
* Sphen (Geina, O. Schebesch, S. Domokos, Zoodt) . . 232
Sphragit 98
Spiegelblende 334
Spiessglanzbleierz . . . 326
Spiessglanzfahlerz 324
* Spiessglanzocher (Nagyag, Zalathna) 244

Seite
* Spiessglas. ged. (Glod) . . 263
Spiessglassilber 260
Spinell 114
Spinther 234
Spodumen 84
* Sprödglanzerz (Kis- u. Nagybanya) 328
* Sprödglaserz —
Stahlantimonglanz 309
Stahlstein 178
Stangenkohle 347
Steinheilit 121
Staurolith 112
* Steinkohle (Schylthäler, Hohlbach) 348
* — harzige —
* — harzlose 347
* Stein, lydischer 11
Steinmannit 312
* Steinmark 99
— festes —
— zerreibliches —
Steinöl 353
* Steinsalz (Salzburg, Thorda, Desakna) 160
* — hexaedrisches (Szek, Maros-Ujvar) —
Stellit 59
Sternbergit 330
Stilbit 48
Stilpnosiderit 226
Stinkstein 136
Stinkzinnober 340
Strahlenblende 334
Strahlerz 195
Strahlkies 274, 276
* Strahlstein (Zoodt) . . . 76
* asbestartiger 77
* — glasiger 76
* — körniger (Resinar) . 77
* Strahlzeolith 48
Striegisian 38
Strontian 153
Strontianit —
Strontian, kohlensaurer . . —
— schwefelsaurer . . 152
Strontianspath —
Stylobat 33

*

	Seite
Succin	356
Succinit	356
* Sumpferz	224
Surturbrand	351
* Sylvanerz (Nagyag)	321
* Sylvan, gediegen (Nagyag)	263

T.

Tafelspath	84
* Talk (Pass Vulkan)	64
Talk, erdiger	65
— phosphorsaurer	39
Talkgranat	103
Talkglimmer, hemiprismatischer	59
— prismatischer	62, 64
— rhomboedrischer	61
Talkhydrad	71
Talkspath	140
Tantalerz, hemiprismatisches	231
— prismatisches	230
Tantalit	230
Tekoretin	359
* Tellur, gediegenes (Zalathna, Tekerö)	263
* — hexaedrisches (Nagyag)	303
* — rhomboedrisches (Zalathna, Tekerö)	263
* — untheilbares (Nagyag)	303
* Tellurblei (Nagyag)	303
* Tellurglanz (Nagyag)	299
* Tellurgold (Offenb., Nagyag)	318
Tellurige Säure	245
* Tellurocher (Zalathna)	245
* Tellursilber (Nagyag)	303
Tellursilberblei	321
* Tellurwismuth (Rezbanya)	305, 306
Tellurwismuthsilber	306
Tennantit	325
Ternärbleierz	204
Terra Sigillata	98
Tetartin	23
Tetrardymit	305
Tharandit	139
Thenardit	175
* Töpferthon	93

	Seite
Thomsonit	48
* Thon (Neustadt, Rosenau)	91
* Thoneisenstein	223
* — dichter	223
* — gelber (M. Hermany, Lövete)	223
* — gemeiner (Matska-Mezö)	—
* — — gelber (Bajutz)	—
* — körniger (Bajutz)	223
— kugliger	—
* — rother (Ohaba, Hatzeger Thal)	220
— schaliger	223
* Thonerde, reine	92
* Thonstein	95
* Thon, verhärteter	—
Thraulit	86
Tinkal	171
* Titaneisen (Olahpian)	226
* Titaneisensand (Olahpian, Hargita)	227
— octaedrisches	130
* — peritomes (in allen Goldseifenwerken)	234
* — prismatisches (Gainagebirge, Zoodt)	232
* — pyramidales (Rodna?)	235
* Titanschörl (in unsern Goldseifen)	234
* Titanit (Zoodt, Ober-Sebes)	232
* Topfstein (in den Schylergebirgen)	65
Topas	118
— prismatischer	118
* Torf (Hermannstadt, Thorda) Fettendorf, Birthälm, Bürgesch)	352
Torfkohle	348
Traubenblei	208
Traubenerz	208
Thraulith	126
* Tremolith (O. u. U. Sebesch am Surul)	76
* — asbestartiger	77
* — gemeiner	—
* — glasiger	77
Triklasit, schaliger	85

Seite
Triphan 84
Triphanspath, axatomer . . 34
Triphanspath, prismatischer 84
Triptit 184
Triphyllin 185
Trippel 94
Trona 170
Trona-Salz, prismatisches 170
Tungstein 214
Türkis 37
* Turmalin (Zoodt, Heltau) . 122
* — rhomboedrischer . . —
* — schwarzer (Zoodt, Heltau) —
Turnerit 234
Turrit 234

U.

* Umbra (Torotzko) 223
— cölnische Erde . . . 351
Unobinärgülden 338
Uralit 81
Uralorthit 134
Uranglimmer 200
— kalkhaltiger (Uranit) 200
— kupferhaltiger (Chalkolith) 200
Uranit 200
Uranelain 358
Uranerz, pechartiges . . . 236
— untheilbares . . . 236
Uranocher 244
Uranotantal 133
Uranoxyd 200
Uranpecherz 236
Uranvitriol 168
Urao 169, 170

V.

Vanadinbleierz 209
Vanadinit 209
Varvicit 242

Seite
Vauquelinit 212
Vermontit 280
* Vesuvian (Fel-Vatza) . . 106
Vitriol, blauer 166
Vitriolbleierz 203
* Vitriol, grüner (Talats, Kovaszna) 165
* — natürlicher (Zalathna, Verespatak) 166
Vitriolkies 274
— rother 166
Vitriolsalz, hemiprismatisch. 165
— prismatisches . . . 167
— tetartoprismatisches . 166
Vitriol, weisser 167
* Vivianit (Verespatak) . . 199
* — blättriger (Deva) . 200
* — erdiger (Fisc. Gredistye) —

W.

Wachsopal 15
* Wad (Gyalar, Torotzko) . 242
* Wad, erdiges (Gyalar, Torotzko) —
— fasriges —
— festes (Gyalar, Torotzko) —
Wad-Graphit, schaumartiger 242
* Wad, schaumartiges (Torotzko) —
* — zerreibliches (Torotzko) —
Wagnerit 39
* Walkererde (Girelsau, Carlsburg, Thalheimer Waldgraben) 97
Wandstein 180
* Waschgold (Olahpian, Rekitte, Aranyosfl., Laposfl., Marosfl.) 258
Wasserblei 306
Wasserbleiocher 243
* Wasserkies 274
Wavellinhaloid, prismatisch. 38
Wavellit 38

	Seite
Websterit	41
Weicheisenkies	277
* Weichgewächs (Kapnik, Toplitza, Nagyag)	296
Weichmanganerz	236
Weissantimonerz	247
Weissarsenikerz	248
* Weissbleierz (Kis-Muntschel, Brustur, Dolya Berg) .	202
Weisserz	321
* Weissgültigerz (Ruda, Krystyor, Kapnik)	324
* — dunkles	—
* — lichtes	—
* Weisssilvanerz (Nagyag) .	321
Weissit	85
* Weisstellur (Nagyag) . .	321
Weissspiessglanzerz . . .	247
Weltauge	14
Wernerit	30
* Wiesenerz (Bajutz) . . .	224
Willemit	184
Williamit	184
* Wismuth-Bleierz	332
Wismuthblüthe	243
Wismuthfahlerz	332
Wismuth, gediegenes . .	265
Wismuth-Glanz	316
— prismatischer	—
Wismuth-Kupfererz . . .	332
Wismuthocher	243
Wismuth, octaedrisches . .	265
Wismuthoxyd	243
Wismuthsilbererz	332
Wismuthspiegel	305
Witherit	151
Wodankies	285
Wolfram	229
Wolframbleierz	110
Wolframit	229
Wolframocher	244
Wolframsäure	—
Wollastonit	84
Wolnye	151
Würfelerz	197
Würfelzeolith	45

X.

	Seite
Xylokriptit	359

Y.

Yttererde, phosphorsaure . .	147
Yttrocerit	143
Yttrotantalit	231
— dunkler	232
— gelber	231
— schwarzes	—

Z.

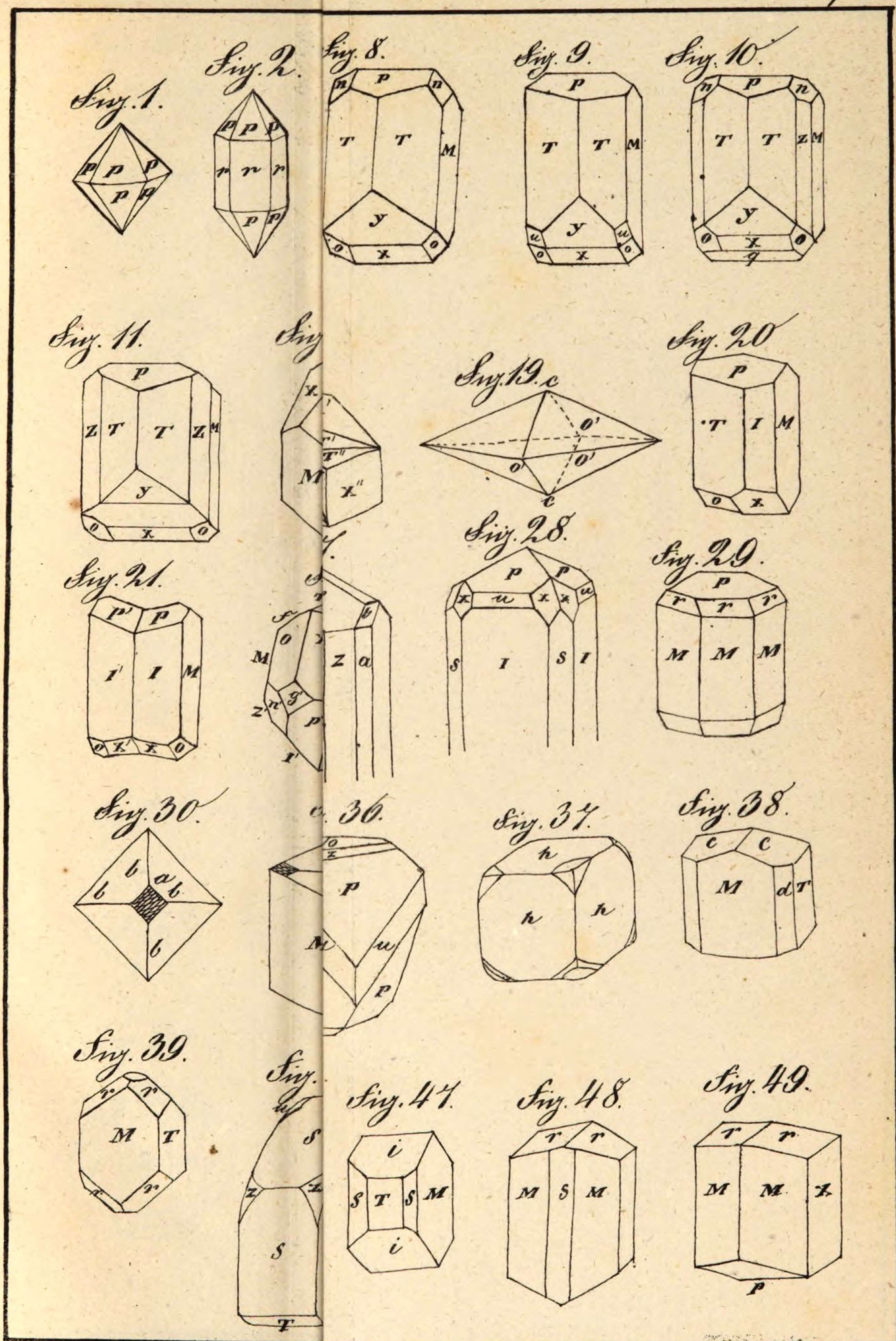
Zailanit	114
Zeagonit	54, 59
Zeasit	14
Zeylonit	114
Zellkies	274
* Zeolith, rother, von Andelfors	56
* Zianith-Disthen	110
* Ziegelerz (S. Domokos) .	245
Zinkbaryt, brachytyper . .	184
Zinkbaryt, prismatischer .	183
— rhomboedrischer . .	182
* Zinkblende (Rodna, Kapnik)	333
Zinkenit	310
Zinkerz, prismatisches . .	247
Zinkglas	183
Zinkoxyd	247
Zinksilicat	183
Zinkspath	182
Zinkvitriol	167
Zinnerz	229
— pyramidales	—
Zinnfahlerz	331
Zinn, gediegenes	265
Zinnkies	331
Zinnkupferglanz	—
* Zinnober (Dumbrava) . .	339
* — blättriger	339
— dichter	—

	Seite		Seite
Zinnober, erdiger	340	Zirkon, pyramidaler . . .	114
— fasriger	340	* Zölestin = Cölestin (Dobring)	152
— späthiger	339	Zoisit	108
Zinnoberspath	339	Zundererz (Felsö-Banya, Kapnik, Valaszut) . . .	315
Zinnstein	229		
* Zirkon (Olahpian, Muska) .	114		

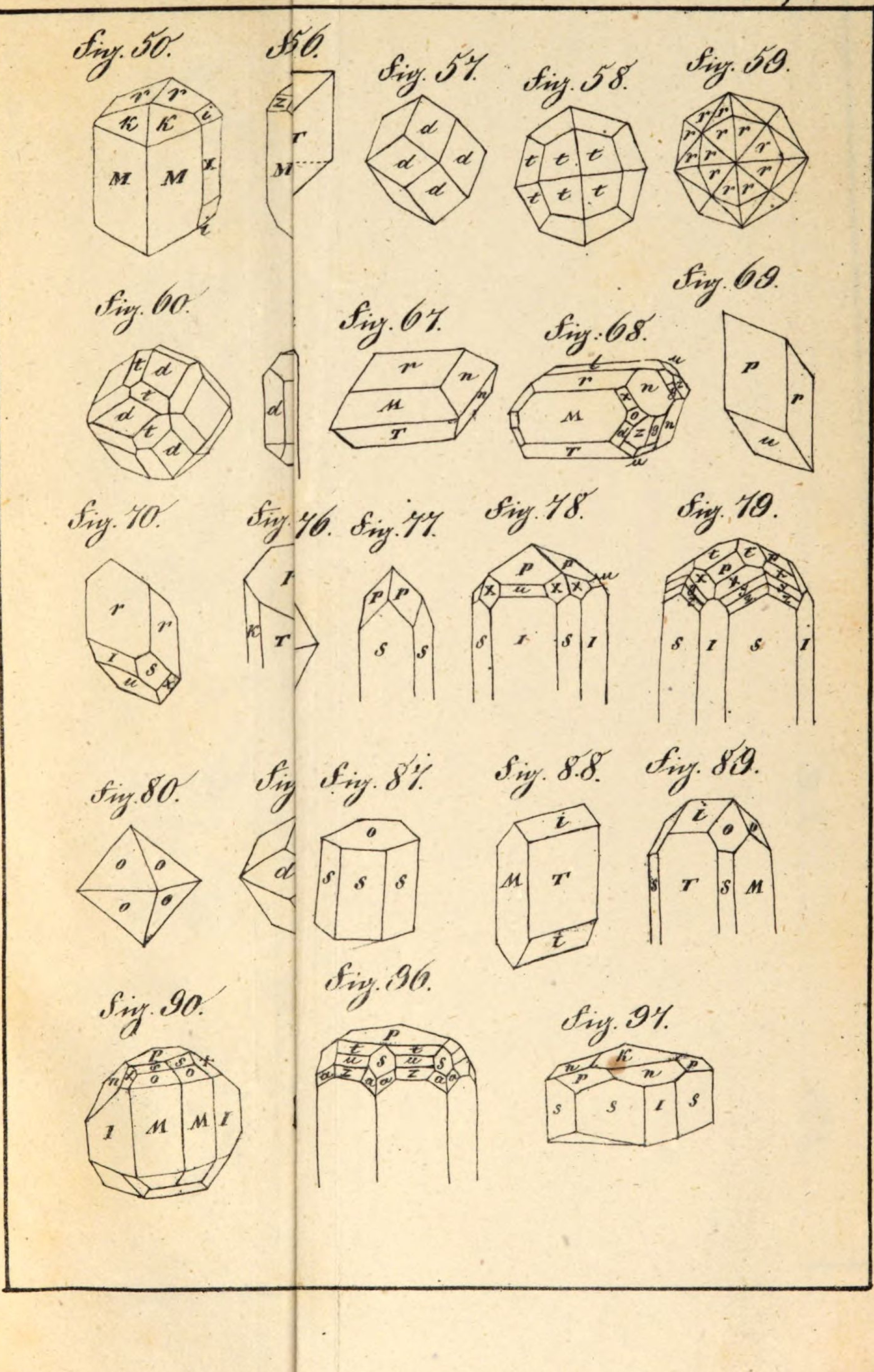
Druckfehler.

Seite	6	Zeile	von	oben	6	anstatt	Mathest	lies	Matsest
„	21	„	„	unten	23	„	Steinart	„	Steinmark
„	21	„	„	„	24	„	einer	„	einem
„	48	„	„	oben	17	„	Complonit	„	Comptonit
„	60	„	„	„	24	„	Lepikolith	„	Lepidolith
„	70	„	„	unten	17	„	Cronstedlit	„	Crostedtit
„	74	„	„	oben	4	„	Amphibalit	„	Amphibolit
„	78	„	„	„	6	„	Kaprärnaze	„	Kaprarätze
„	90	„	„	unten	11	„	Bebingtonit	„	Babingtonit
„	98	„	„	„	18	„	Sphrgit	„	Sphragit
„	100	„	„	„	10	„	Prinolith	„	Pimelith
„	146	„	„	„	12	„	Allagonit	„	Allogonit
„	167	„	„	oben	19	„	Gallizienstein	„	Gallizenstein
„	172	„	„	„	3	„	Seatativsalz	„	Sedativsalz
„	177	„	„	„	4	„	Oelves	„	Oetves
„	216	„	„	„	16	„	Eisenmulen	„	Eisenmulm
„	216	„	„	„	1	„	VI	„	IV
„	225	„	„	unten	14	„	Habranem	„	Habronem
„	258	„	„	„	10	„	Bisars	„	Bihars
„	260	„	„	„	6	„	Äntimonsilber	„	Antimonsilber
„	324	„	„	oben	17	„	leichtes	„	lichtes
„	338	„	„	„	14	„	Federblende	„	Feuerblende
„	342	„	„	„	6	„	Opriment	„	Operment
„	354	„	„	„	13	„	Stollen	„	Stellen
„	368	„	„	„	9	„	Allagonit	„	Allogonit
„	369	„	„	„	7	„	Anchydrit	„	Anhydrit
„	371	„	„	„	19	„	oxotomer	„	axatomer
„	371	„	„	unten	9	„	Blitzsenter	„	Blitzsinter
„	374	„	„	oben	23	„	Maksa-Mező	„	Matska-Mező
„	376	„	„	„	1	„	380	„	376

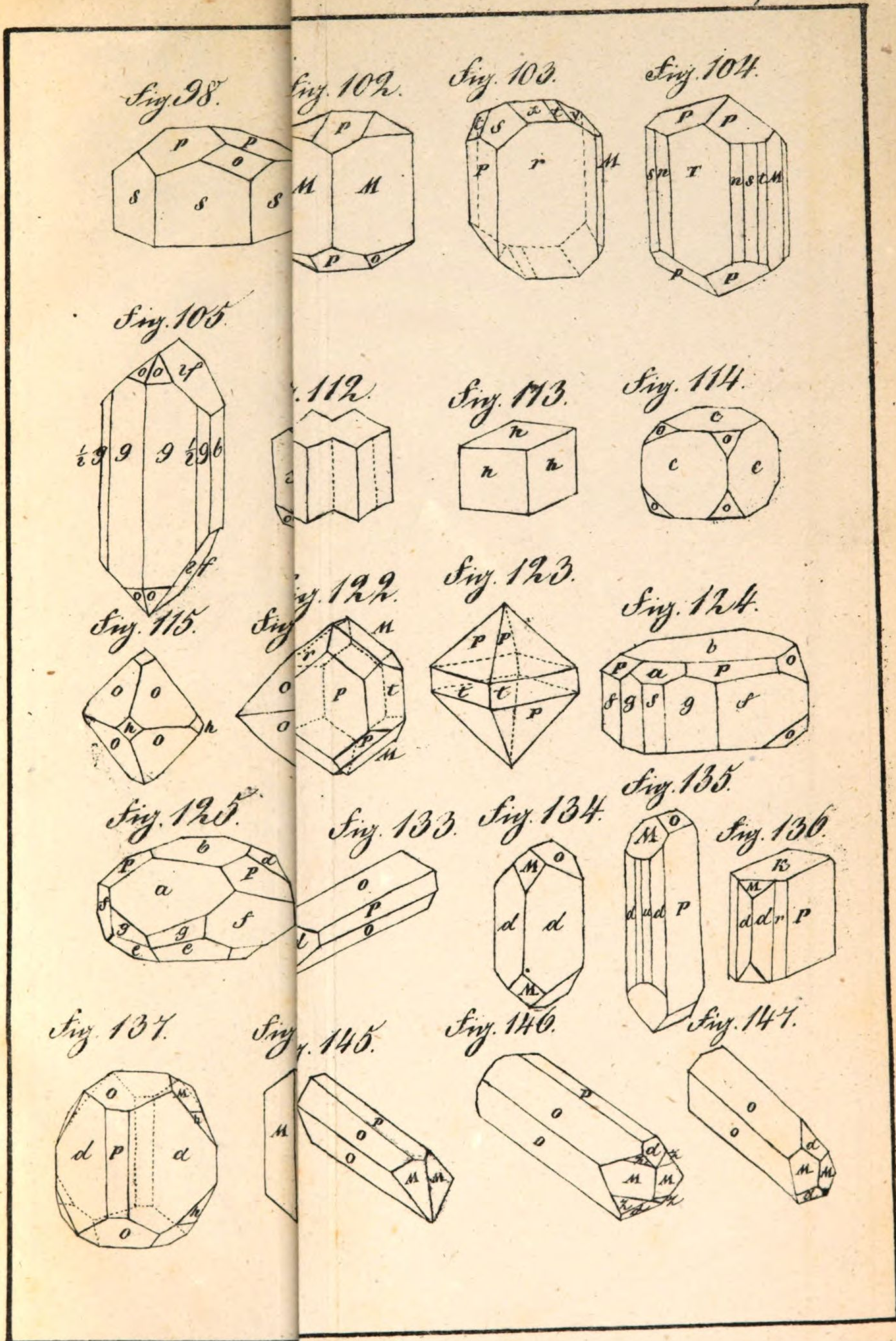
Taf. I


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 19.
Fig. 20.
Fig. 21.
Fig. 28.
Fig. 29.
Fig. 30.
36.
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 47.
Fig. 48.
Fig. 49.

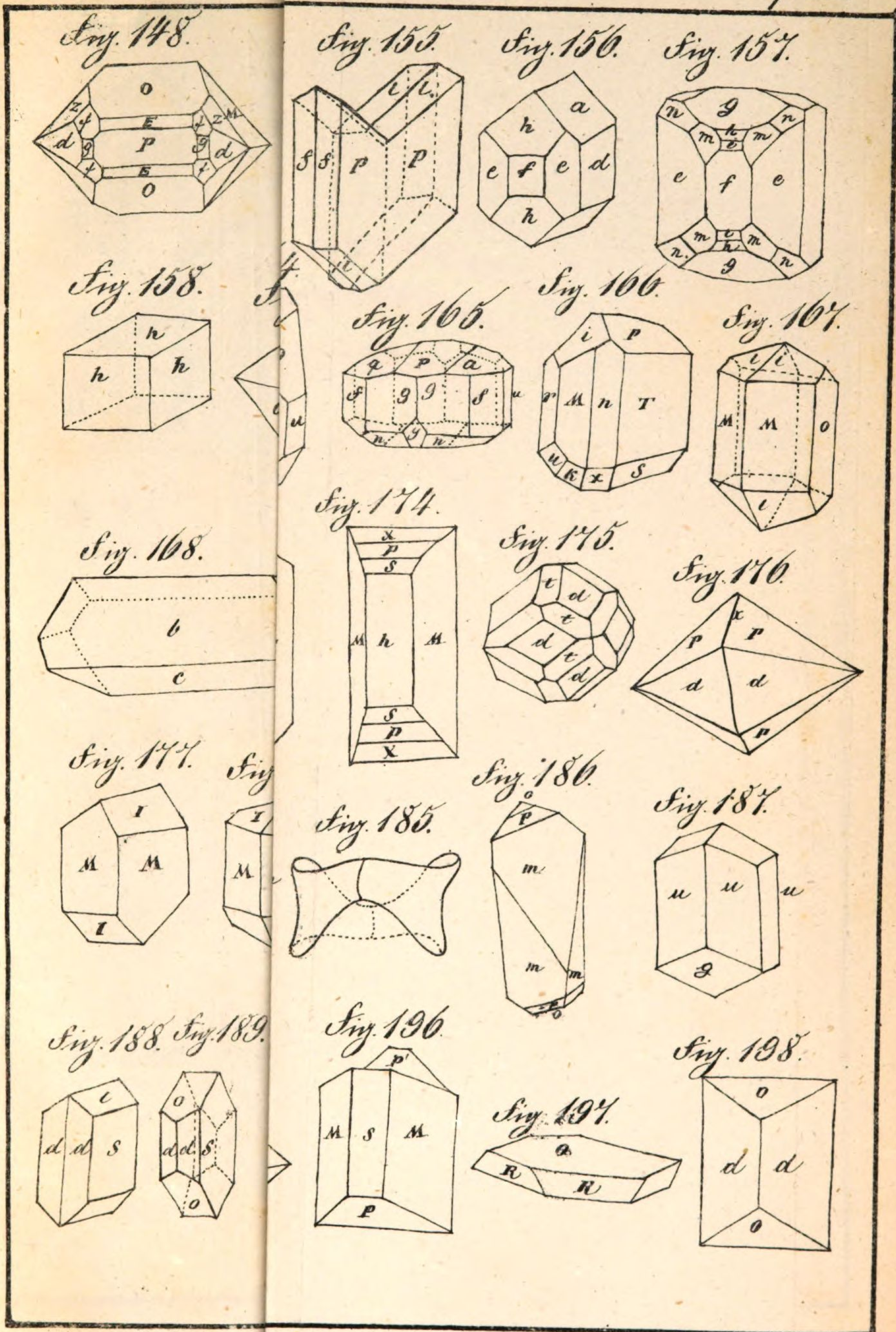
Taf. II.


Fig. 50.
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 59.
Fig. 60.
Fig. 67.
Fig. 68.
Fig. 69.
Fig. 70.
Fig. 76.
Fig. 77.
Fig. 78.
Fig. 79.
Fig. 80.
Fig. 87.
Fig. 88.
Fig. 89.
Fig. 90.
Fig. 96.
Fig. 97.

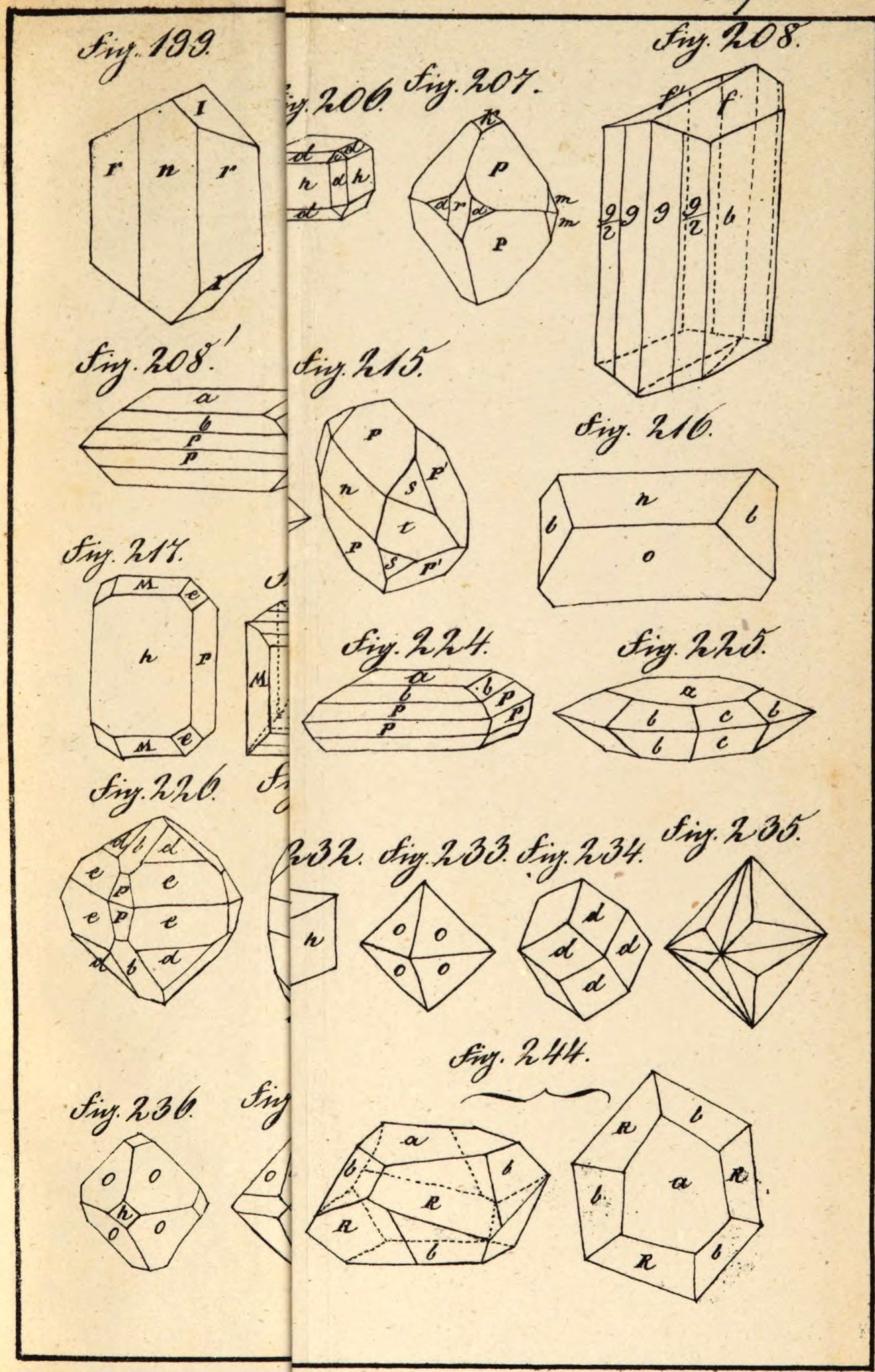
Taf. III.


Fig. 98.
Fig. 102.
Fig. 103.
Fig. 104.
Fig. 105.
Fig. 112.
Fig. 113.
Fig. 114.
Fig. 115.
Fig. 122.
Fig. 123.
Fig. 124.
Fig. 125.
Fig. 133.
Fig. 134.
Fig. 135.
Fig. 136.
Fig. 137.
Fig. 145.
Fig. 146.
Fig. 147.

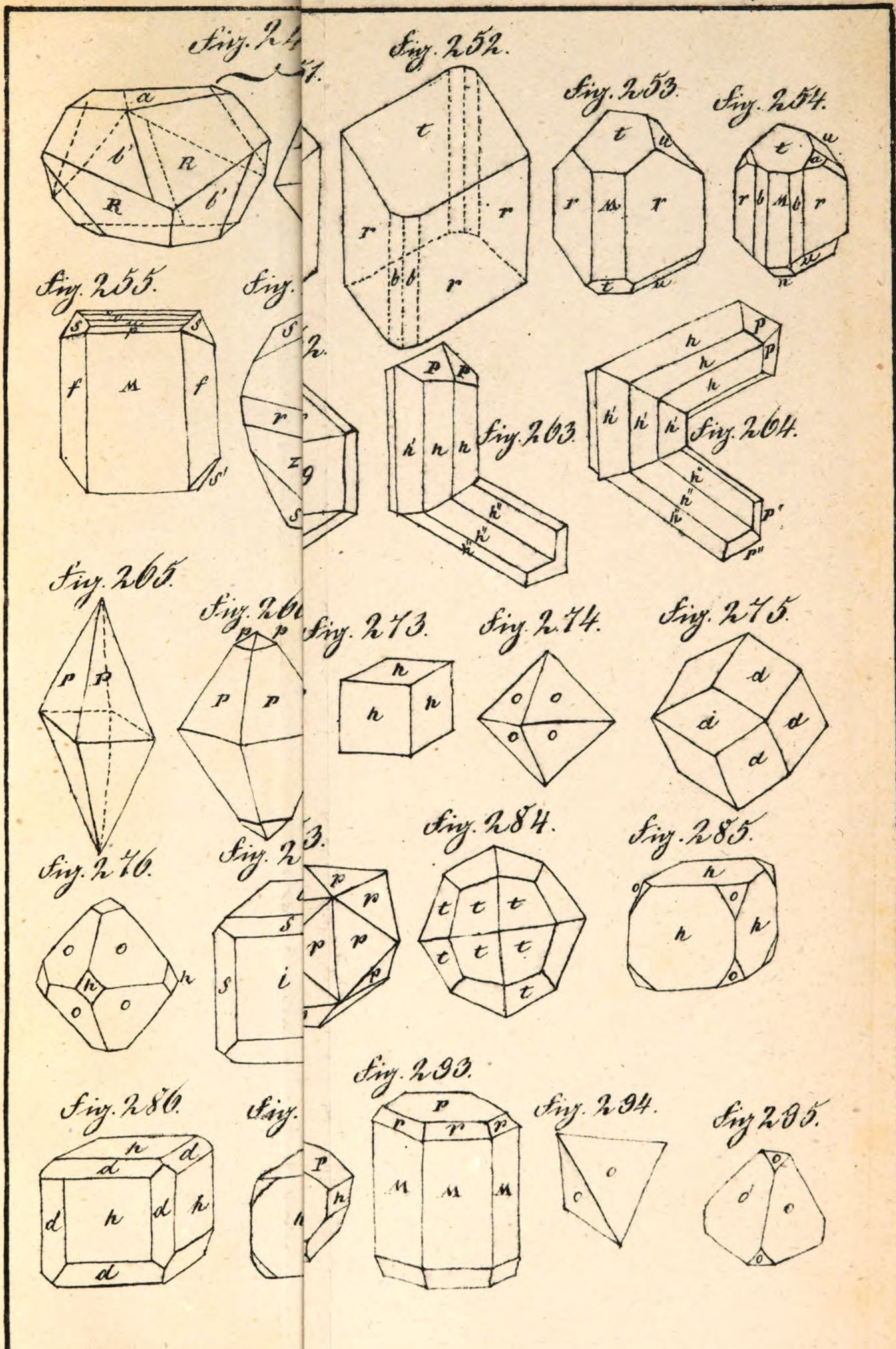
Taf. IV.

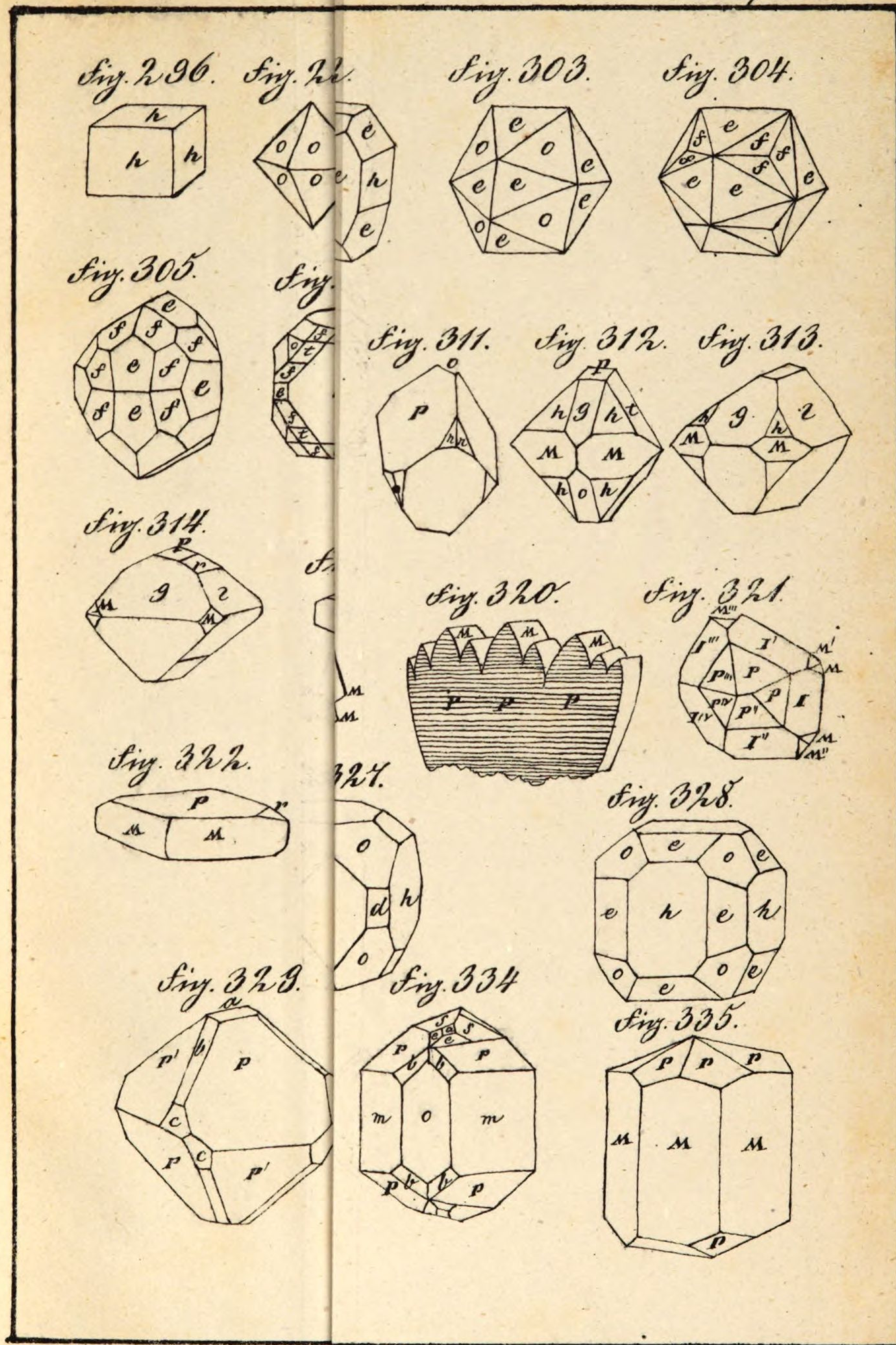

Fig. 148.
Fig. 155.
Fig. 156.
Fig. 157.
Fig. 158.
Fig. 165.
Fig. 166.
Fig. 167.
Fig. 174.
Fig. 168.
Fig. 175.
Fig. 176.
Fig. 177.
Fig. 185.
Fig. 186.
Fig. 187.
Fig. 188.
Fig. 189.
Fig. 196.
Fig. 197.
Fig. 198.

Taf. V.


Fig. 199.
Fig. 206.
Fig. 207.
Fig. 208.
Fig. 208'.
Fig. 215.
Fig. 216.
Fig. 217.
Fig. 224.
Fig. 225.
Fig. 226.
Fig. 233.
Fig. 234.
Fig. 235.
Fig. 244.
Fig. 236.

Taf. VI.


Fig. 252.
Fig. 253.
Fig. 254.
Fig. 255.
Fig. 263.
Fig. 264.
Fig. 265.
Fig. 273.
Fig. 274.
Fig. 275.
Fig. 276.
Fig. 284.
Fig. 285.
Fig. 286.
Fig. 293.
Fig. 294.
Fig. 295.


Fig. 296.
Fig. 303.
Fig. 304.
Fig. 305.
Fig. 311.
Fig. 312.
Fig. 313.
Fig. 314.
Fig. 320.
Fig. 321.
Fig. 322.
Fig. 328.
Fig. 329.
Fig. 334
Fig. 335.

Taf. VIII.

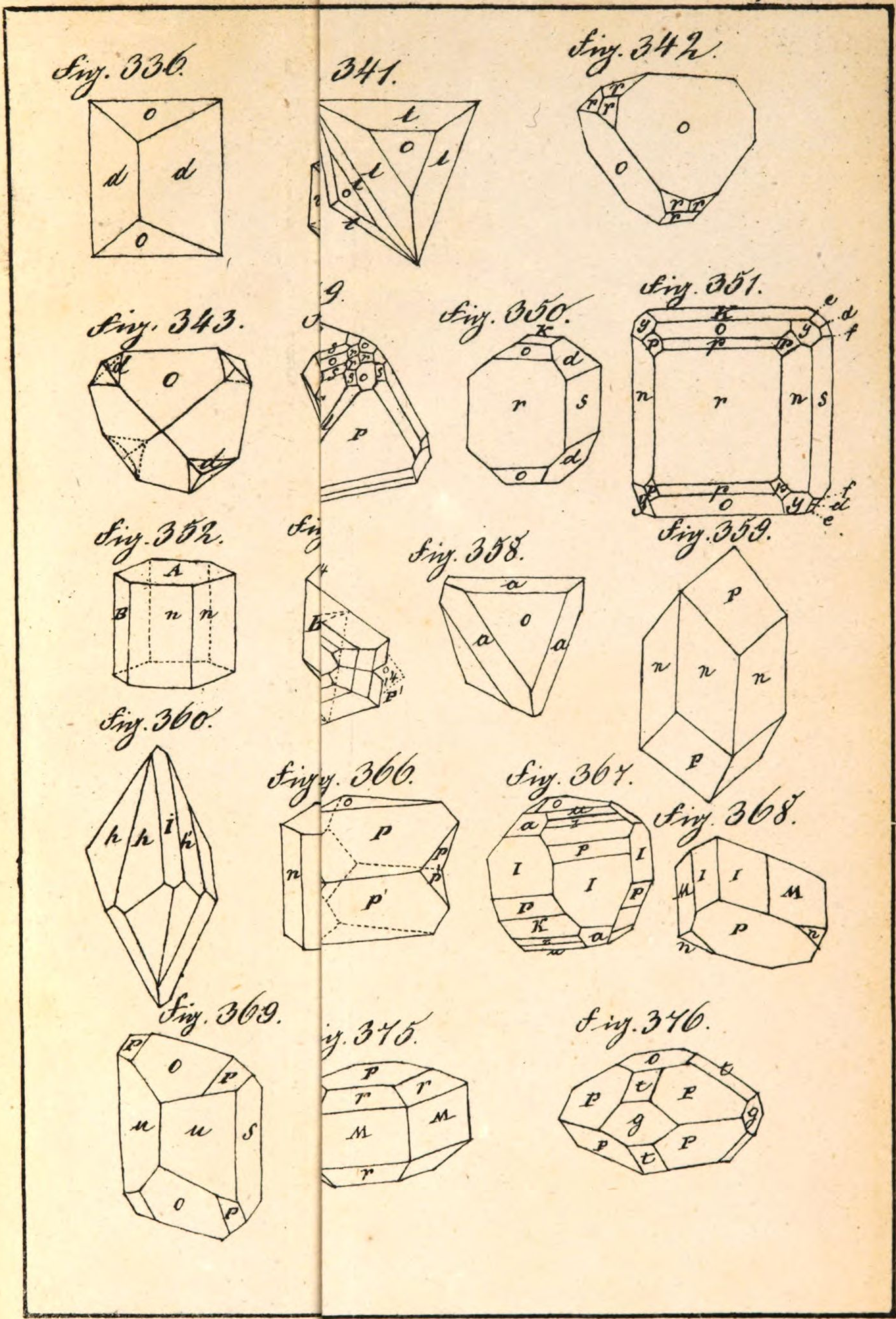


Fig. 336.
341.
Fig. 342.
Fig. 343.
9.
Fig. 350.
Fig. 351.
Fig. 352.
Fig
Fig. 358.
Fig. 359.
Fig. 360.
Fig. 366.
Fig. 367.
Fig. 368.
Fig. 369.
y. 375.
Fig. 376.

K. Walter

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Ackner, Johann Michael,

Mineralogie Siebenbürgens mit geognostischen Umdeutungen

Hermannstadt 1855

Lith. 4 i
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10282862-1